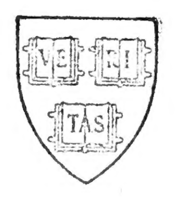



VE
RI
TAS


VE
RI
TAS

MANUEL

DE

CONCHYLIOLOGIE

ET DE

PALÉONTOLOGIE CONCHYLIOLOGIQUE

DATES DE LA PUBLICATION

DES FASCICULES DU MANUEL DE CONCHYLIOLOGIE

Fascicule	I	(p. 1 — 112)	21 septembre 1880.
—	II	(p. 113 — 192)	16 mars 1881.
—	III	(p. 193 — 304)	28 juillet 1881.
—	IV	(p. 305 — 416)	5 mai 1882.
—	V	(p. 417 — 512)	21 février 1883.
—	VI	(p. 513 — 608)	20 décembre 1883.
—	VII	(p. 609 — 688)	30 juin 1884.
—	VIII	(p. 689 — 784)	29 janvier 1885.
—	IX	(p. 785 — 896)	31 août 1885.
—	X	(p. 897 — 1008)	30 avril 1886.
—	XI	(p. 1009 — 1369)	15 juin 1887.

539. — Paris, imprimerie de A. Lahure, rue de Fleurus, 9

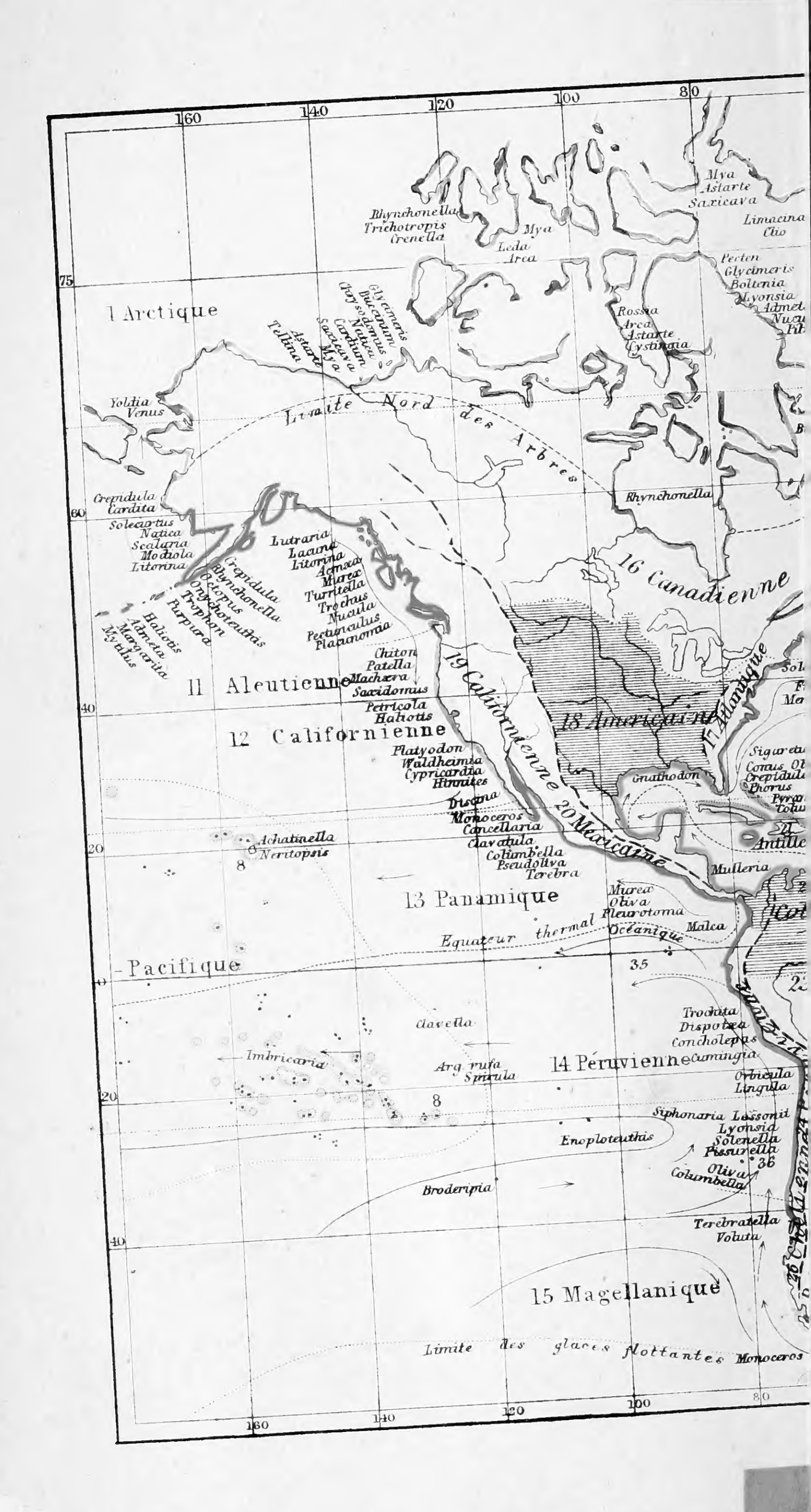
1 Arctique
2 Boréale
3 Celtique
4 Lusitanienne
5 Africaine
6 Ouest Africaine
7 S. Africaine
8 Indo-Pacifique
9 Australienne
10 Japonique
11 Aleutienne
12 Californienne
13 Panamique
14 Péruvienne
15 Magellanique
16 Patagonienne
17 Caraïbéenne
18 Trans-Atlantique

16 Canadienne
17 Atlantique
18 Américaine
19 Californienne
20 Mexicaine
21 Antilles
22 Colombienne
23 Brésilienne
Argentine
Germanique
Lusitanienne
Africaine
Cap
Chinoise
Philippines
Papouane
Javanaise
12 Australienne
6 Indienne
Aral
Caspienne

Limite Nord des Arbres
Limite des glaces flottantes
Equateur thermal
Pacifique

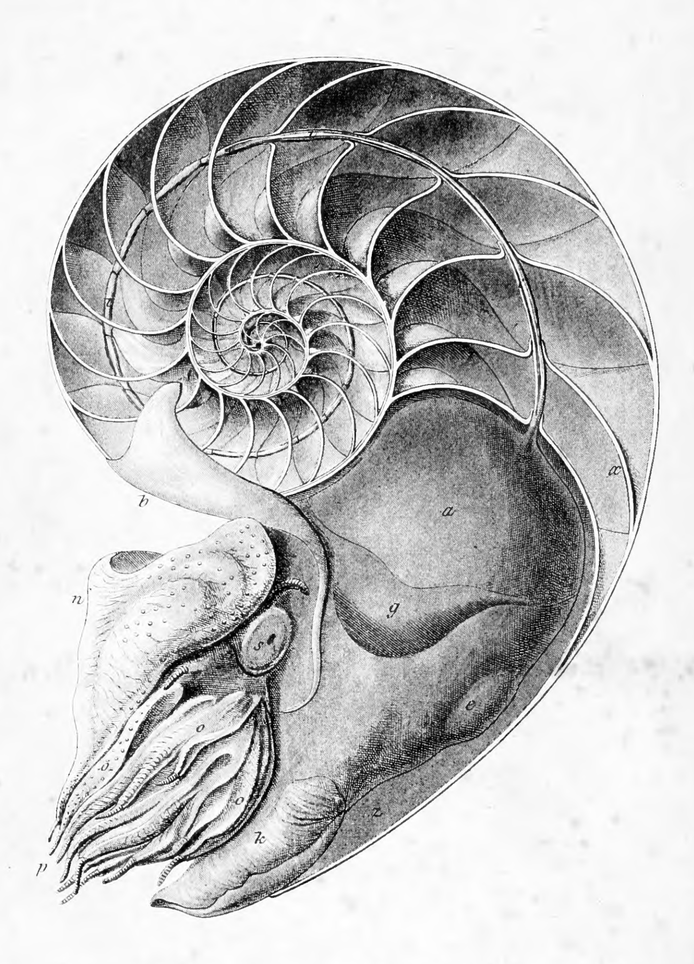
RÉGIONS MALACOLOGIQUES.

1 à 27 Régions Terrestres. — 1 à 18 Régions Marines. → Courants Océaniques. — Montagnes.


1 Arctique
11 Aleutienne
12 Californienne
13 Panamique
14 Péruvienne
15 Magellanique
16 Canadienne
17 Atlantique
18 Américaine
19 Californienne
20 Mexicaine
21 Antilles
Pacifique
Limite Nord des Arbres
Equateur thermal
Océanique
Limite des glaces flottantes
Rhynchonella
Trichotropis
Crenella
Mya
Leda
Arca
Astarte
Saxicava
Limacina
Clio
Pecten
Glycimeris
Boltenia
Lyonsia
Rossia
Cystingia
Tellina
Yoldia
Venus
Crepidula
Cardita
Solecurtus
Natica
Scalaria
Modiola
Litorina
Lutraria
Lacuna
Acmæa
Murex
Turritella
Trochus
Nucula
Pectunculus
Placunomia
Octopus
Onychoteuthis
Trophon
Purpura
Haliotis
Margarita
Mytilus
Chiton
Patella
Machæra
Saxidomus
Petricola
Platyodon
Waldheimia
Cypricardia
Hinnites
Discina
Monoceros
Cancellaria
Clavatula
Columbella
Pseudoliva
Terebra
Achatinella
Neritopsis
Gnathodon
Mulleria
Oliva
Pleurotoma
Malea
Clavella
Imbricaria
Arg. rufa
Spirula
Trochita
Dispotæa
Concholepas
Cumingia
Orbicula
Lingula
Siphonaria
Lessonia
Solenella
Fissurella
Enoploteuthis
Broderipia
Terebratella
Voluta
Sigaretus
Conus
Crepidula
Phorus
Monoceros
160
140
120
100
80
75
60
40
20
0
35
36
8

LE NAUTILE FLAMBÉ

(d'après Owen)



a — Le manteau	n — Capuchon
b — Son repli dorsal	o o o. Digitations extérieures
e — Glande nidamentaire	p — Tentacules
g — Muscle de la coquille	s — Oeil
i i i. Siphon	x x — Cloisons
k — Entonnoir	z — Dernière loge

Dr PAUL FISCHER

MANUEL

DE

CONCHYLIOLOGIE

ET DE

PALÉONTOLOGIE CONCHYLIOLOGIQUE

OU

HISTOIRE NATURELLE

DES

MOLLUSQUES VIVANTS ET FOSSILES

SUIVI D'UN APPENDICE SUR LES BRACHIOPODES

PAR D. P. ŒHLERT

AVEC 23 PLANCHES CONTENANT 600 FIGURES

DESSINÉES PAR S. P. WOODWARD

ET 1138 GRAVURES DANS LE TEXTE

PARIS

LIBRAIRIE F. SAVY

77, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1887

PRÉFACE

En commençant cet ouvrage, je m'étais seulement proposé de donner une nouvelle édition du *Manual of mollusca* de S. P. Woodward, mais j'ai bientôt reconnu que ce projet n'était pas réalisable, le livre du malacologiste anglais ayant vieilli, suivant le sort commun des œuvres humaines, et ne se trouvant pas au courant des classifications aujourd'hui généralement acceptées. Je n'ai donc pu que conserver son plan général et utiliser l'atlas que Woodward a dessiné lui-même avec beaucoup de soin et de compétence.

Autant que possible j'ai cherché dans la taxonomie des mollusques à mettre en lumière les caractères anatomiques et zoologiques, trop souvent négligés pour l'établissement des genres, et par conséquent subordonnés à tort aux caractères conchyliologiques. J'ai suivi ainsi les préceptes de Poli et de Cuvier, qu'on peut considérer comme les véritables fondateurs de notre science.

Il me semble qu'en établissant une base zoologique solide pour l'édification du genre, on attribue à celui-ci son véritable caractère, au lieu de le considérer comme une coupure arbitraire, destinée à réunir sous un nom commun des formes spécifiques, simplement voisines par l'aspect extérieur ou par quelques particularités de faible importance.

Le genre me paraît avoir une existence aussi claire que celle de l'espèce; bien plus, lorsqu'on étudie la succession des êtres dans le

temps, c'est le genre qui constitue le véritable étalon pour apprécier les modifications ou la vitalité des types zoologiques. Il en résulte que les classifications des animaux éteints, qui tendent à devenir de plus en plus phylogéniques, ne sont acceptables que si l'élément ontologique *genre* est suffisamment net et défini.

Ces considérations expliquent l'importance que j'attribue à une bonne délimitation des genres; mais, quand j'ai cherché à l'obtenir, je me suis trouvé en présence d'une quantité de prétendus genres de valeur inégale : les uns pourvus de quelques caractères zoologiques d'une valeur secondaire; les autres ne consistant qu'en groupements d'espèces affines. J'ai considéré les premiers comme des sous-genres et les autres comme des sections, tout en retenant leurs noms, qui fixent mieux nos idées que si ces coupures étaient désignées par des numéros divers ou par des lettres. C'est ainsi qu'il faut envisager les subdivisions des genres adoptées dans cet ouvrage.

On peut objecter que ce procédé est une atteinte à la nomenclature binaire; mais, puisqu'il existe des degrés intermédiaires entre le genre et l'espèce, pourquoi ne pas les indiquer? D'autre part, la désignation de la variété n'est-elle pas aussi contraire à la nomenclature binaire? Enfin le principe de la nomenclature binominale n'est-il pas sauvegardé par la conservation des deux termes nécessaires : le nom générique et le nom spécifique?

Au surplus, je n'ai pas pu trouver d'autre artifice que l'adoption des sous-genres et des sections pour endiguer ce torrent de nouveaux noms génériques qui bouleverse la synonymie et qui rend une partie de la science absolument fastidieuse.

Pour le choix des noms génériques adoptés dans ce Manuel j'ai suivi les règles établies par les congrès de Manchester et de Bologne, où le principe de l'antériorité a été reconnu, sauf quelques restrictions pour les noms créés antérieurement à la dixième édition du *Systema naturæ* de Linné (1758). Ces règles ne peuvent être discutées; elles résultent

d'une libre convention ; elles s'imposent par conséquent aux naturalistes qui écrivent pour être compris du plus grand nombre de leurs confrères; elles constituent, en quelque sorte, un règlement international, qui ne pourra être dénoncé qu'après un nouvel accord des savants réunis dans des congrès ultérieurs.

J'ai apporté la même attention à l'étude des mollusques fossiles qu'à celle des mollusques actuels ; il n'y a pas, en effet, deux conchyliologies, et l'examen isolé des formes vivantes ne donnerait que la plus pauvre idée du type mollusque. Malheureusement les caractères des genres éteints sont trop souvent mal connus ; il en résulte, pour cette partie de la science, des lacunes regrettables. Comme l'a dit mon cher maître, M. A. Gaudry, « la paléontologie est à la fois grandeur et misère, grandeur parce que nous tâchons d'embrasser l'ensemble du monde, et misère parce que pour faire l'histoire des êtres fossiles nous sommes réduits le plus souvent à des morceaux isolés que les injures du temps ont défigurés. Plusieurs choses qui aujourd'hui sont incompréhensibles cesseront de l'être pour nos successeurs moins ignorants que nous ».

Les faits, tous les jours, confirment ces paroles, et nous assistons actuellement aux prodigieux efforts tentés par les paléontologistes pour arriver à la connaissance de certains types fossiles, le type Ammonite ou le type Rudiste, par exemple, parmi les mollusques éteints.

Le lecteur voudra bien excuser la lenteur involontaire de la publication de ce Manuel (1880-1887). Elle provient des difficultés que présentaient l'examen d'un très grand nombre de genres et le contrôle de plusieurs milliers de noms génériques ou sous-génériques. Ma tâche, bien lourde, a été facilitée par l'assistance de mes amis et de plusieurs savants, qui ont compris que mon unique but était d'être utile à mes confrères. Qu'il me soit donc permis de remercier ici de leur concours : MM. A. Gaudry du Muséum d'histoire naturelle, E. Hébert de la Sorbonne, Douvillé de l'École des Mines,

Ch. et Th. Barrois (de Lille), E. Bayle, Besançon, Cossmann, H. Crosse, Daniel, Dautzenberg, Marie, Marion (de Marseille), L. Morlet, Munier-Chalmas, Schlumberger, Souverbie (de Bordeaux), Vasseur, Viallanes, etc. ; enfin mon ami D. P. Œhlert, qui a bien voulu se charger de la rédaction de la partie des Brachiopodes et qui m'était naturellement désigné par ses beaux travaux sur cette partie de la zoologie.

P. FISCHER.

Paris, 15 juin 1887.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS SUR L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE DES MOLLUSQUES.

CHAPITRE II

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

CHAPITRE V

CHAPITRE VI

CHAPITRE VII

CHAPITRE VIII

CHAPITRE IX

DEUXIÈME PARTIE

SYNOPSIS DES GENRES

Le point d'interrogation (?) placé avant une dénomination générique, sous-générique ou de famille, indique que l'auteur n'est pas fixé sur la position systématique de ce groupe de Mollusques.

CHAPITRE PREMIER

CHAPITRE II

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

CHAPITRE V

APPENDICE

BRACHIOPODES

PAR

D. P. ŒHLERT

SYNOPSIS DES GENRES

Le point d'interrogation (?) placé avant une dénomination générique, sous-générique ou de famille, indique que l'auteur n'est pas fixé sur la position systématique de ce groupe de Brachiopodes.

MANUEL

DE

CONCHYLIOLOGIE

PREMIÈRE PARTIE

NOTIONS SUR L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE DES MOLLUSQUES

PLACE DES MOLLUSQUES DANS LE RÈGNE ANIMAL

On peut admettre dans le règne animal huit types d'organisation auxquels se rattachent autant de divisions principales ou *embranchements*.

1. L'embranchement des *Vertébrés* est séparé de tous les autres par une ligne de démarcation nettement tranchée[1]. Le système nerveux central occupe la région dorsale du corps et n'est jamais traversé par le tube digestif. Il est protégé par une enveloppe cartilagineuse ou par une série de pièces osseuses, articulées, formées de phosphate de chaux (*Vertèbres*), qui le séparent du tube digestif. Les appendices ventraux (*côtes*) de ces vertèbres limitent une cavité viscérale. La symétrie est bilatérale; il n'existe, au plus, que deux paires de membres. Chaque individu provient d'un seul œuf. Le sang est rouge, excepté chez l'*Amphioxus*.

2. Les *Malacozoaires*, dont on peut prendre pour exemples le Nautile,

[1] Les *Amphioxus* qui composent la sous-classe des *Leptocardia*, de la classe des Poissons, semblent diminuer l'étendue de la lacune qui existe entre les Vertébrés et les Invertébrés. Leur circulation ressemble à celle des Vers, le cœur manque, le sang est incolore. Pas de boîte crânienne, pas de membres thoraciques et pelviens; colonne vertébrale représentée par une corde dorsale persistante.

D'autre part les Tuniciers, dans l'embranchement des Malacozoaires, ont des larves pourvues d'une sorte de corde dorsale dont la position, par rapport au système nerveux, rappelle celle de la notocorde de l'*Amphioxus*. Aussi quelques auteurs ont-ils cru devoir rapprocher les Tuniciers des Vertébrés, dont ils constitueraient en quelque sorte une ébauche informe.

l'Escargot et l'Huître, sont des animaux mous, inarticulés, protégés le plus souvent par une coquille externe, dure, composée de carbonate de chaux, sécrétée par le manteau. Le système nerveux consiste en plusieurs groupes de ganglions (3 ou 4) reliés entre eux par des connectifs, mais plus ou moins écartés, d'où le nom de *Heterogangliata* proposé par R. Owen pour cette division du règne animal. La cavité digestive est toujours distincte et pourvue de deux orifices, excepté chez certains Brachiopodes. Elle traverse, près de son extrémité antérieure, un anneau formé par les ganglions nerveux et leurs connectifs (*anneau œsophagien*). La reproduction est ovipare ou ovovivipare; le bourgeonnement ou blastogénèse ne se montre que chez les Tuniciers et les Bryozoaires.

Le système nerveux des Brachiopodes, des Tuniciers et des Bryozoaires est plus simple que celui des Mollusques proprement dits. La coquille de quelques Brachiopodes (*Lingula*) et Ptéropodes (*Conularia*) renferme une forte proportion de phosphate de chaux. L'enveloppe des Tuniciers est constituée par de la *cellulose*.

3. L'embranchement des *Articulés* ou *Arthropodes*, dont les Crabes, les Araignées, les Insectes sont des exemples, est caractérisé par un corps formé d'anneaux portant des organes locomoteurs articulés. Le système nerveux est composé d'un cerveau, d'une chaîne ganglionnaire ventrale. L'œsophage est embrassé par un collier que forment les ganglions cérébroïdes, les commissures et les premiers ganglions de la chaîne ventrale. Il existe en outre des ganglions sympathiques. En raison du développement symétrique de la chaîne ventrale, le professeur Owen a donné à ce groupe le nom de *Homogangliata*.

4. Dans l'embranchement suivant, formé par les *Vers* ou *Annelés* (Ténias, Sangsues, Lombrics, Néréïdes, etc.), le corps est le plus souvent composé d'anneaux semblables, pourvus d'appendices non articulés. Le système nerveux est extrêmement variable; il n'est pas connu chez les Vers rubannés ou Platodes; chez les Nématodes il est formé tantôt par un ganglion sus-œsophagien, tantôt par un anneau péri-œsophagien uni à des groupes de cellules ganglionnaires. Enfin, chez les Géphyriens et les Annélides, le système nerveux est aussi complet que celui des Arthropodes.

Le tube digestif des Vers est extrêmement variable. Il n'existe pas chez les Cestoïdes et les Acanthocéphales. Chez un grand nombre de Turbellariés (Planaires) l'anus seul manque. Enfin chez les Vers supérieurs le canal alimentaire est pourvu de ses deux orifices.

Ces différences considérables enlèvent à l'embranchement des Vers un caractère d'homogénéité et nous expliquent pourquoi Cuvier avait réparti les Vers supérieurs (Annélides) dans ses Articulés, et les Vers inférieurs (Entozoaires) dans ses Rayonnés.

La caractéristique des Vers est presque impossible : la forme annelée ou métamérisée fait défaut chez les Turbellariés (Planaires) et les Trématodes (Distomes), et elle existe chez les Chétopodes. Il faut donc considérer cet embranchement comme un assemblage de types hétérogènes dont les relations réciproques ne sont pas plus évidentes que celles qu'on pourrait établir entre les Vers et les autres embranchements.

5. Les *Echinodermes*[1] (Comatule, Astérie, Oursin, Ophiure, Holothurie) diffèrent des animaux appartenant aux embranchements qui précèdent par leur disposition rayonnée, leur squelette dermique rude, formant un test ou un réseau. La bouche et le tube digestif sont distincts de la cavité viscérale. Le système nerveux consiste en plusieurs troncs qui, autour de la bouche, se réunissent aux troncs voisins pour former un anneau. Le système circulatoire est distinct.

6. On réunit sous le nom de *Zoophytes* ou *Cœlentérés* (Coraux, Actinies, Hydres, Méduses) les animaux rayonnés, munis de tentacules à l'entrée de la cavité digestive qui communique directement ou se confond avec la cavité centrale du corps. Il n'existe chez eux ni tube digestif distinct, ni système circulatoire fermé. Un système nerveux rudimentaire n'a été trouvé que chez quelques Méduses.

7. Les *Spongiaires*, appelés aussi *Porifères*, *Amorphozoaires*, ne sont pas nettement rayonnés et sont dépourvus de tentacules autour de la cavité centrale du corps. Celle-ci est tapissée intérieurement de cils vibratiles qui dirigent au dehors l'eau, les produits de la digestion et les œufs; son orifice sert par conséquent de cloaque et mérite le nom de *Proctule* plutôt que celui d'*Oscule* qu'on lui donne généralement. La cavité centrale est en communication avec un système de canaux afférents qui s'ouvrent à l'extérieur et qui représentent des bouches multiples. Les tissus des Spongiaires consistent en cellules amiboïdes, vibratiles, en amas de sarcode consolidés par un réseau de spicules siliceux, calcaires, ou par des filaments cornés.

8. Enfin les *Protozoaires*, *Sarcodaires* ou *Infusoires* sont de très petits animaux dépourvus d'organes distincts et de tissus formés de cellules, mais constitués uniquement par une matière contractile ou sarcode, analogue au protoplasma des cellules végétales.

Il semble que l'embranchement des Malacozoaires a des rapports embryogéniques plus étroits avec certains Vers qu'avec aucune des autres grandes divisions zoologiques; mais les formes adultes de ces animaux gardent des caractères distinctifs tels que l'anatomie la plus superficielle empêche toute confusion. Il sera donc facile de distinguer les Pectinaires ou les Serpules (Vers) des Dentales et des Vermets (Mollusques), quelle que soit la ressemblance de leur forme extérieure et de leur test.

Des analogies superficielles existent aussi bien entre les Entomostracés (Arthropodes) et les Lamellibranches (Mollusques) pourvus également d'une coquille bivalve; ou entre les Nodosaires, les Polystomelles (Protozoaires) et les Orthocères et les Nautiles (Mollusques), à coquille cloisonnée.

De même que l'embryogénie a montré des relations entre quelques Mollusques et les Vers, certaines particularités anatomiques ont pu faire supposer qu'il existait une véritable liaison entre ces embranchements, par l'intermédiaire

[1] La distinction de cet embranchement ou type autonome, attribuée généralement à Leuckart, appartient à Cuvier, qui, dès 1795, répartit les animaux à sang blanc en six classes : 1° Mollusques, 2° Crustacés, 3° Insectes, 4° Vers, 5° Echinodermes, 6° Zoophytes (Mémoire sur la structure interne et externe des animaux auxquels on a donné le nom de Vers, lu à la Société d'histoire naturelle, le 21 floréal de l'an III). — En 1812, Cuvier modifia ses idées en créant ses quatre embranchements des Vertébrés, Mollusques, Articulés et Rayonnés.

des *Chætoderma*, *Neomenia* et *Chiton;* mais la somme d'affinités qui rattachent les *Chiton* aux Mollusques vrais, est supérieure à celle qui les rapprocherait des Vers les plus aberrants. Ainsi que Verrill l'a dit avec raison : presque chaque groupe d'invertébrés peut être rendu Ver en exagérant certains points de ses affinités.

La prétendue parenté des Vers et des Mollusques est soutenue par les partisans de l'évolution, qui admettent une souche commune à ces deux embranchements. Mais si l'on examine la population zoologique des premiers temps de l'animalisation, celle qui constitue la faune cambrienne, on s'aperçoit qu'à cette époque plusieurs types zoologiques sont déjà constitués (*Cœlentérés*, *Spongiaires*, *Brachiopodes*, *Échinodermes*, *Vers*, *Articulés*, *Mollusques*) ; les *Protozoaires* existaient probablement ; les *Vertébrés* n'avaient pas encore paru.

Il est donc probable que les embranchements ou types d'organisation ont été autonomes dès la création, et que toutes les formes qui ont laissé quelque indication de leur existence dans les couches géologiques appartiennent à l'un de ces types. Il nous paraît impossible d'admettre actuellement la filiation ou phylogénie de ces types entre eux; une pareille théorie, pour être vraisemblable, exigerait la connaissance de presque tous les êtres des temps anciens.

Les embranchements sont pour nous des groupes synthétiques, formés par les animaux qui présentent entre eux la plus grande somme de relations. Aucun de leurs caractères n'est rigoureusement absolu, et dans chacune de ces grandes associations, se montrent des êtres ambigus, ayant quelques affinités plus ou moins prononcées avec d'autres types. La méthode naturelle doit nous guider dans l'appréciation des relations fondamentales de ces animaux.

Nous repoussons donc les classifications embryogéniques dont les applications aux Mollusques seraient antinaturelles. Elles conduiraient à confondre les Céphalopodes avec les Oiseaux, d'après la segmentation partielle du vitellus ; les Ptéropodes nus avec les Vers, d'après l'existence de plusieurs couronnes de cils sur l'embryon ; et à rapprocher les *Chiton*, les *Pneumodermon* et les *Dentalium*, dont les différences à l'état adulte sont considérables.

Dans chaque embranchement, dans chaque classe même, les êtres les plus anciens semblent appartenir à des types moins perfectionnés que les êtres actuels. Malgré cette tendance au perfectionnement, des êtres très inférieurs en organisation existent encore aujourd'hui, et quelques genres d'animaux (*Nautilus*, *Lingula*, parmi les Malacozoaires), n'ont pas subi de modifications appréciables depuis les premiers âges du monde.

« En ajoutant à la population actuelle du monde, les formes qui ont peuplé celui-ci a des époques depuis longtemps écoulées, nous pouvons arriver à quelque conception obscure du plan du règne animal. Si nous nous ne voyons pas aujourd'hui les limites du temple de la nature et si nous ne saisissons pas entièrement ses contours, du moins pouvons-nous être certains qu'il y a une limite à l'ordre de choses actuel et qu'il y eu un plan, que notre constitution mentale nous rend capables d'apprécier et d'étudier avec une admiration toujours croissante. » (Woodward.)

SUBDIVISIONS DES MALACOZOAIRES

L'embranchement des *Malacozoaires* se subdivise en quatre sous-embranchements : 1° *Mollusques proprement dits*, 2° *Tuniciers*, 3° *Brachiopodes*, 4° *Bryozoaires*.

Les *Tuniciers* et les *Bryozoaires* sont réunis par Milne Edwards sous le nom commun de *Molluscoïdes;* mais leurs relations réciproques ne sont pas assez prononcées pour justifier ce raprochement.

Nous considérons les quatres types de l'embranchement des *Malacozoaires* comme très dissemblables. Chacun d'eux a une valeur égale, au point de vue de la classification générale. Si les Mollusques proprement dits sont suffisamment différenciés des autres embranchements ; pour beaucoup d'auteurs il n'en est pas de même des Tuniciers, des Brachiopodes et des Bryozoaires.

La réunion des Tuniciers aux Mollusques a été proposée par Cuvier qui les considérait comme des Acéphalés sans coquilles. Lamouroux au contraire les rangeait parmi les Polypes. Lamarck s'est élevé avec force contre la classification du Cuvier; il a intercalé les Tuniciers entre les Fistulides (*Holothuries*, *Siponcles*) et les Vers molasses (*Entozoaires*).

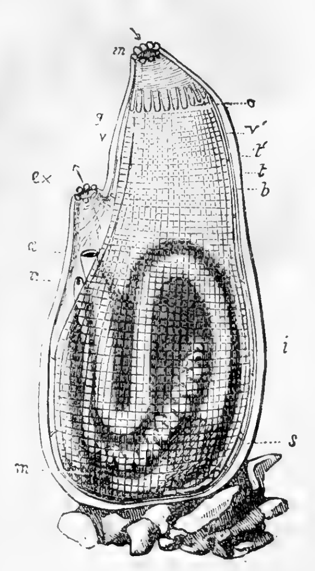


Fig. 1. — Tunicier[1].

Depuis quelques années la position des Tuniciers a donné lieu aux interprétations les plus variées. Les découvertes embryogéniques de Kowalevski et de Kupffer ont montré que les têtards ou larves de la plupart des Ascidies sont pourvus d'une queue dans l'axe de laquelle se développe, aux dépens d'une double rangée de cellules, un cordon analogue à une corde dorsale. Plus tard survient une métamorphose régressive et la queue s'atrophie. Ce caractère fugace et qui manque d'ailleurs chez les *Molgula* indiquerait une parenté entre les Tuniciers et les Vertébrés inférieurs (*Amphioxus*); mais malgré les raisons invoquées en faveur de cette analogie par Hæckel et Huxley, l'infériorité de l'ensemble de l'organisation des Tuniciers ne permet pas d'accepter leur rapprochement des Vertébrés. On sait en effet qu'un grand nombre de Tuniciers forment des

[1] Fig. 1. *Ascidia mentula*, Müller. Figure idéale, d'après un échantillon dragué près de Tenby, par M. Bowerbank. *in*, orifice d'entrée; *ex*, orifice de sortie; *t'*, tunique extérieure; *t*, tunique musculaire; *b*, sac branchial; *o*, frange tentaculaire; *g*, ganglion nerveux; *v.v*, espace entre le manteau et le sac branchial correspondant aux sinus dorsal et ventral de Milne-Edwards; *m*, ouverture au fond du sac branchial; *s*, estomac; *i*, intestin; *a*, terminaison de l'intestin; *r*, organe de la reproduction se terminant dans le cloaque.

colonies composées, ayant un cloaque commun (Synascidies), et que la génération alternante est caractéristique du groupe des Salpes.

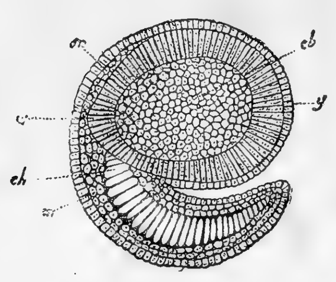


Fig. 2. — Larve de Tunicier[2].

On peut donc classer les Tuniciers comme un sous-embranchement des Malacozoaires[1]. Ces animaux n'ont pas de coquille, mais sont protégés par une tunique gélatineuse, élastique, formée essentiellement de cellulose et considérée morphologiquement comme l'équivalent des coquilles bivalves des Mollusques lamellibranches. Cette enveloppe est percée de deux orifices : bouche et anus. L'appareil respiratoire est constitué par un sac interne, percé de nombreuses ouvertures.

Le système nerveux est réduit à un seul ganglion placé près de l'orifice d'entrée.

Nous n'avons décrit dans cet ouvrage ni les genres qui composent le sous-embranchement des *Tuniciers*, ni ceux des *Bryozoaires*, dont l'étude exigerait une publication spéciale.

Les *Brachiopodes* sont enfermés dans une coquille dont une valve est placée sur le dos de l'animal, et dont l'autre est opposée à la première. Ils tirent leur nom de deux longs bras ciliés, partant des côtés de la bouche et au moyen

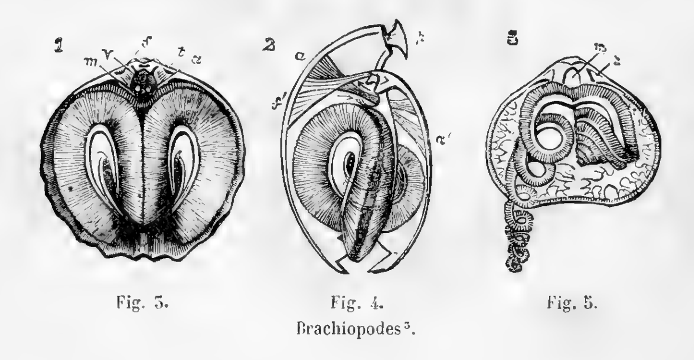


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.
Brachiopodes[3].

desquels ils créent des courants qui amènent la nourriture à l'orifice buccal. On supposait jadis que ces bras remplaçaient le pied des Mollusques proprements dits. Ce sont toutefois des organes essentiellement respiratoires et en

[1] Gegenbaur rejette les Tuniciers parmi les Vers; Claus en fait un type spécial, intercalé entre les Mollusques et les Vertébrés. D'autre part M. Coy les a rapprochés de certains Echinodermes (Cystidés), mais sans aucune raison à l'appui.

[2] Fig. 2. Larve de *Perophora Listeri*, Wiegmann. — *ch*, corde dorsale ; *y*, manteau ; *m*, cellules musculaires ; *sn*, cellules nerveuses ; *cb*, cavité branchiale (Giard).

[3] Fig. 3. *Terebratula australis*, Quoy ; d'après les échantillons récoltés par M. Jukes. Valve dorsale.

Fig. 4. Même espèce; les deux valves sont vues de côté ; *f'* muscles cardinaux qui servent à ouvrir les valves.

Fig. 5. *Rhynchonella psittacea*, Chemnitz; valve dorsale avec l'animal, d'après Owen.

conséquence le nom *Brachionobranchia* (respirant par les bras) a été proposé pour remplacer le terme erroné de *Brachiopoda* (ayant des pieds en forme de bras). Mais la respiration s'exerçant également par le manteau, on a aussi appelé les Brachiopodes des *Palliobranchiata*.

Pendant longtemps les Brachiopodes ont été invariablement classés parmi les Mollusques vrais. On croyait démontrées leurs étroites relations avec les Lamellibranches (*Anomia*). Aujourd'hui les opinions des naturalistes ont changé à ce sujet : non seulement les Brachiopodes ne peuvent plus être maintenus parmi les Mollusques vrais, mais quelques auteurs pensent même qu'ils doivent être transportés parmi les Vers. Steenstrup et Morse ont défendu cette manière de voir qui est fondée sur l'embryogénie et sur la présence de soies au bord du manteau. Gratiolet était disposé à les rapprocher des Arthropodes, et le professeur W. King des Échinodermes. Davidson enfin les considère comme formant un groupe spécial, voisin des Mollusques ou des Annélides.

L'antiquité du type Brachiopode déjà représenté dans le Ménévien par des *Orthis* et *Lingulella*, c'est-à-dire par ses deux grandes subdivisions, la succession ininterrompue de ces animaux jusqu'à l'époque actuelle, nous font penser que dès l'apparition de la vie ils ont eu des caractères propres et que par conséquent ils ont constitué un type d'organisation aussi bien défini que celui des Mollusques proprement dits.

Nous avons placé à la fin de ce volume, et comme appendice, l'histoire naturelle des Brachiopodes. Ce sont en effet les conchyliologistes qui s'occupent en général de la classification et de la détermination de ces animaux, dont l'étude a acquis depuis quelques années une importance exceptionnelle au point de vue de la zoologie et de la paléontologie.

Les *Bryozoaires* (connus aussi sous le nom de *Polyzoaires*) ont été longtemps confondus avec les Polypes (*Sertulaires*), dont ils diffèrent essentiellement par la présence d'un tube digestif complet, s'ouvrant par un anus au voisinage de la bouche. Celle-ci est placée sur un disque rétractile ou lophophore dont les bords se divisent en tentacules ciliés. Un ganglion nerveux, unique, a été découvert entre la bouche et l'anus.

Ces animaux, de très petite taille, forment des colonies par gemmation ; chaque individu est renfermé dans un test calcaire ou chitineux. Leurs larves présentent un caractère très remarquable : autour de la bouche de la *gastrula* se forme une couronne ciliaire qui divise l'embryon en deux parties inégales : l'antérieure légèrement convexe, qui porte la bouche, et la postérieure fortement bombée, qui constitue la majeure partie du corps de l'embryon. Ce stade embryonnaire ne se montre que chez les Brachiopodes et semble tirer son origine du groupe des Rotifères (Barrois). Les embryons des *Membranipora* sont pourvus d'une coquille chitineuse, bivalve.

Milne Edwards, Vogt, Hancock, Allmann, Van Beneden, etc., placent les Bryozoaires parmi les Molluscoïdes ; Leuckart, Gegenbaur, Claus, les transportent parmi les Vers ; A. Agassiz les considère comme des communautés de Brachiopodes dont les valves sont juxtaposées et soudées ensemble : la valve plate formant une base continue, tandis que celle qui est convexe ne couvre

pas la valve ventrale, mais laisse une ouverture plus ou moins ornée pour l'extension du lophophore.

Le type Bryozoaire est très ancien, mais il ne paraît nettement constitué que dans les couches siluriennes. Il est remarquable par la permanence des faibles dimensions des animaux qui le composent.

Les principales modifications du type des Malacozoaires étaient connues de Linné. qui rapporta à l'une ou à l'autre d'entre elles tous les genres de coquilles; ainsi les *Sepia* (Linné) sont équivalents des Céphalopodes, les *Clio* des Ptéropodes, les *Limax* des Gastropodes, les *Tethys* des Lamellibranches. Les *Terebratula* sont réunis aux *Anomia* et les *Ascidia* forment un type d'importance égale.

Malheureusement, Linné n'adopta pas lui-même la vérité qu'il fut le premier à entrevoir, et là, comme en botanique, il employa une méthode artificielle de préférence à la méthode naturelle.

CLASSES DES MOLLUSQUES

Les Mollusques proprement dits se divisent en *Méroblastés* et *Holoblastés*, suivant que la segmentation du vitellus est partielle ou complète. Les *Méroblastés* ou mollusques à *cicatricule* ne comprennent que les Céphalopodes.

Les *Holoblastés* sont pourvus ou dépourvus d'un organe très important au point de vue de la classification, la *plaque linguale* ou *odontophore;* d'après ce caractère on les divisera en *Glossophores* et *Aglosses*. Les *Aglosses* correspondent à une seule classe, celle des *Lamellibranches* ou *Pélécypodes*.

Les *Glosssophores* se subdivisent en trois classes : *Ptéropodes*, *Gastropodes* et *Scaphopodes*.

Le tableau suivant résume ces subdivisions en cinq classes :

MOLLUSCA...	MEROBLASTEA	....	1° CEPHALOPODA.
	HOLOBLASTEA...	*Glossophora*. ..	2° PTEROPODA.
			3° GASTROPODA.
			4° SCAPHOPODA seu SOLENOCONCHIA.
		Aglossa.......	5° PELECYPODA seu LAMELLIBRANCHIATA.

Les *Céphalopodes* (Seiches, Poulpes) tirent leur nom de leurs pieds, ou pour mieux dire de leurs *bras*, qui sont attachés à la tête, de manière à former un cercle autour de la bouche.

Les *Ptéropodes* (Hyales, Clios) habitent la haute mer et se meuvent au moyen d'une paire de nageoires partant des deux côtés de la tête et s'étendant au dehors.

Dans les *Gastropodes*, qui ont pour type le Limaçon, la face supérieure du corps forme un pied musculaire sur lequel l'animal rampe ou glisse.

Les *Scaphopodes* ou *Solénoconques* (Dentales) sont enfermés dans une coquille tubuleuse et ouverte à ses deux extrémités. Le pied est vermiforme et muni de lobes formant une sorte de collerette. Pas de tête distincte.

Enfin les *Pélécypodes*, *Lamellibranches* ou *Conchifères* (Moule, Huître) respirent par des branchies en forme de plaques membraneuses, aplaties, attachées au manteau de chaque côté du corps. Leur coquille est *bivalve*,

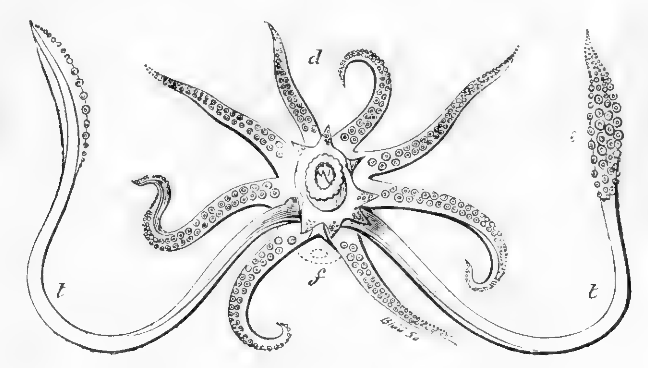


Fig. 6. — Céphalopode vu par sa face buccale[1].

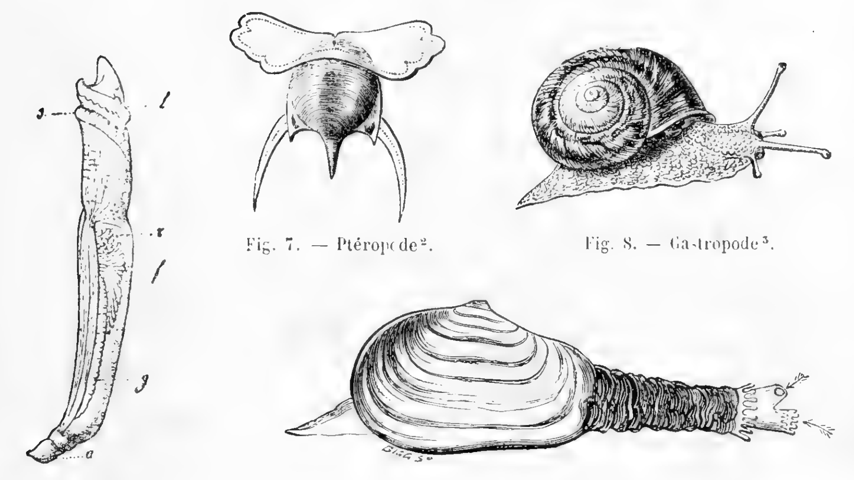


Fig. 7. — Ptéropode[2].

Fig. 8. — Gastropode[3].

Fig. 9.— Scaphopode[4].

Fig. 10. — Lamellibranche[5].

c'est-à-dire formée de deux *battants* ou *valves;* l'une des valves est appliquée contre le côté droit, l'autre contre le côté gauche de l'animal ; enfin le pied est généralement sécuriforme.

[1] Fig. 6. *Loligo vulgaris*, Lam. 1/4, d'après un échantillon pris devant Tenby, par M. J. S. Bowerbank. L'on voit au centre les mandibules qui sont entourées de la lèvre circulaire, la membrane buccale (avec deux rangs de petites ventouses sur ses lobes), les huit bras sessiles, et les longs tentacules (*t*) pédonculés, avec leurs extrémités élargies en massues (*e*). Les bras *dorsaux* sont indiqués par *d*, et l'entonnoir par *f*.

[2] Fig. 7. *Hyalœa tridentata*, Lam., d'après Quoy et Gaimard.

[3] Fig. 8. *Helix desertorum*, Forskal, d'après un échantillon vivant au British Muséum. Mars 1850.

[4] Fig. 9. *Dentalium Tarentinum*. Lamk. D'après Lacaze-Duthiers. La coquille est enlevée et l'animal est vu de profil. *l*, pied; *d*, ouverture antérieure du manteau ; *a*, ouverture postérieure ; *r*, rein ; *f*. foie ; *g*, glande génitale.

[5] Fig. 10. *Mya truncata*, Linné. 1/2. D'après Forbes et Hanley.

FORME GÉNÉRALE DES MOLLUSQUES

Les mollusques se présentent sous la forme d'un sac terminé antérieurement par l'ouverture buccale. Il existe par conséquent chez tous ces animaux une extrémité antérieure ou *orale* et une extrémité postérieure [1]. La position d'un organe musculeux appelé le *pied*, permet de fixer la face ventrale; le dos est par conséquent opposé au pied; enfin, si l'on suppose l'animal placé de telle sorte que sa bouche soit dirigée en avant, son extrémité postérieure en arrière et que son pied touche le sol, on déterminera aisément un côté droit et un côté gauche.

Chez les Mollusques proprement dits, l'individualité est constante; la vie sociale, l'agrégation n'existent pas. Le corps n'est pas *métamérisé* ou segmenté comme celui des Vers et des Arthropodes. Cependant la coquille des *Chiton* est formée d'une série de plaques calcaires qui lui donnent une grossière apparence de Crustacé isopode; mais le pied n'est nullement divisé, pas plus que les viscères.

Les parties molles sont le plus souvent entourées d'une coquille unique chez les Céphalopodes, les Gastropodes, les Ptéropodes, les Scaphopodes, et double chez les Lamellibranches. La coquille univalve dérive essentiellement du cône; la coquille bivalve est formée par deux cônes articulés et dont l'un s'applique sur le côté droit, l'autre sur le côté gauche de l'animal. Par conséquent, il existe une valve droite et une valve gauche.

La symétrie des mollusques est variable suivant les ordres et même les familles. Elle est indiscutable chez tous les Céphalopodes actuels, où le cœur, l'anus, l'entonnoir, etc., sont placés sur la ligne médiane [2]; chez un petit nombre de Gastropodes (*Chiton*, *Fissurella*), elle est aussi évidente; mais la plupart des Gastropodes et des Ptéropodes sont plus ou moins asymétrique; les orifices génitaux, anal, étant placés à droite ou à gauche, suivant le mode d'enroulement des viscères. Enfin les Lamellibranches sont presque toujours symétriques; et lorsque l'asymétrie se montre chez eux (*Spondylus*, *Chama*, *Ostrea*), elle ne consiste guère qu'en un renflement de la masse viscérale d'un côté; mais les rapports des organes entre eux et la position des orifices dans le plan qui passe entre les deux valves restent constants.

Une des conséquences de la symétrie est la répétition des mêmes organes de chaque côté du corps. Chez les Céphalopodes, les Lamellibranches et quelques Gastropodes, on trouvera donc des branchies, des reins, des glandes génitales du côté droit et du côté gauche. Chez les Gastropodes asymétriques ces organes tendent à devenir uniques, et, à ce point de vue, ce type semble

[1] A l'extrémité postérieure se montre l'anus chez les Lamellibranches, les Oscabrions et quelques Opisthobranches; mais chez les Céphalopodes et la plupart des Gastropodes le tube digestif décrit une anse et l'anus se rapproche plus ou moins du cou.

[2] Les Céphalopodes fossiles à coquille hélicoïde (*Turrilites*) devaient être asymétriques. Le plus petit enroulement hélicoïde chez les Gastropodes détermine une asymétrie des branchies et un déplacement des orifices viscéraux.

arrivé à une période d'évolution beaucoup plus avancée que le Céphalopode, qui peut être considéré comme une forme ancienne et peu modifiée durant la série des âges géologiques.

Enveloppe cutanée.

Les viscères des mollusques sont enveloppés dans un sac musculo-cutané, percé de plusieurs ouvertures, de consistance plus ou moins molle et élastique, qui permet, dans la forme des animaux, des modifications d'autant plus considérables que la coquille est plus développée et que les parties molles peuvent s'y retirer plus profondément.

Le tégument de quelques Opisthobranches (*Doris*, *Pleurobranchus*) est consolidé et rendu rigide par un feutrage de spicules calcaires qui forment une sorte de squelette intérieur. Chez beaucoup de Gastropodes, ces spicules sont remplacés par des concrétions calcaires, globuleuses (*Paludina*). Les Carinaires ont des éléments cartilagineux dans leur enveloppe cutanée, et les Pholades des granules siliceux.

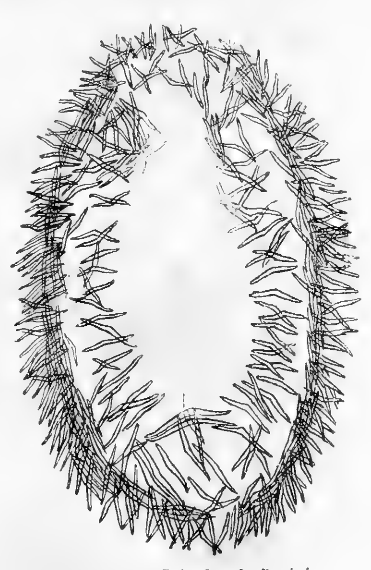


Fig. 11. — Spicules de Doris[1].

On peut considérer comme une dépendance de l'enveloppe cutanée les glandes nombreuses qui s'ouvrent à la surface du corps et qui sécrètent, suivant leur position, de la mucosité, des liquides chargés de calcaire, des matières colorantes, ou qui produisent des cellules urticantes (*Eolis*).

Les parties principales de l'enveloppe cutanée sont : 1° le *manteau* ou repli situé à la partie dorsale du corps et recouvert par la coquille qu'il sécrète et sur laquelle il se moule ; 2° les *siphons* ou prolongements du manteau à sa partie postérieure ; ces organes sont doubles chez plusieurs Lamellibranches, le supérieur servant d'orifice de sortie à l'eau et aux excréments, l'inférieur d'orifice d'entrée à l'eau destinée à l'hématose ; le siphon, au contraire, est simple chez les Gastropodes ; chez les Céphalopodes il prend le nom d'*entonnoir ;* 3° divers organes placés au voisinage de la bouche et dont nous parlerons plus loin ; 4° le *velum* ou organe natatoire des larves de Lamellibranches et de Gastropodes ; 5° enfin l'*epipodium* ou rebord du manteau des Gastropodes, formant la limite entre cet organe et le pied, et adhérant plus ou moins à celui-ci.

La *ligne épipodiale* est remarquable par le développement que présentent

[1] Fig. 11. — Spicules de *Doris pilosa* L., d'après Alder et Hancock.

les appendices qu'on y remarque dans plusieurs genres. Ainsi les *Haliotis* portent une série d'arborisations entre lesquelles sont placés des tentacules très extensibles et très nombreux, formant un cercle autour de la coquille. Les *Turbinidæ* et les *Trochidæ* sont munis d'au moins trois paires de filaments tentaculiformes de l'*epipodium;* en outre on trouve, entre les pédoncules oculifères, une paire d'appendices digitiformes que Quoy et Gaimard ont appelés *palmettes* et qui indiquent une prolongation de la ligne épipodiale sur la tête même.

Chez les *Lacuna* au contraire l'*epipodium* se prolonge en arrière et au-dessus du pied, où il forme deux appendices étroits, recourbés latéralement. Des appendices de l'*epipodium* existent aussi chez les *Rissoa*, *Litiopa*, *Turritella*, etc.

L'homologie de l'*epipodium* a été très discutée; il paraît certain qu'il appartient au manteau et non au pied; qu'il représente le bord externe de la duplicature du manteau des Lamellibranches (*Pecten*, *Lima*) auquel il ressemble d'une manière frappante. D'ailleurs on a découvert, parmi les appendices de l'*epipodium* des *Trochidæ* et *Haliotidæ*, des organes assimilés aux ocelles des Lamellibranches.

L'opercule des Gastropodes est sécrété par la partie des téguments qu'entoure l'*epipodium*, c'est-à-dire par le *lobe operculigère*.

Les téguments des mollusques sont tantôt lisses, tantôt plus ou moins tuberculeux et ornés d'appendices variés. Ainsi un *Leptopoma* des Philippines est pourvu d'une petite corne épidermique, placée à la partie supérieure de l'extrémité du pied (Souleyet) ; le bord du manteau des Oscabrions porte des épines, des soies, des écailles extrêmement variées.

La coloration des téguments paraît être sous la dépendance de lois qui nous sont encore inconnues. Les mollusques les plus colorés sont ceux dont la coquille manque (*Doris*, *Goniodoris*, *Eolis*, *Polycera*), ou dont les téguments recouvrent une portion plus ou moins considérable du test (*Cypræa*, *Ovula*, *Marginella*, *Oliva*, *Natica*). Il est très rare que les couleurs des téguments ressemblent à celles du test, souvent même l'opposition est remarquable; ainsi les animaux du *Parmophora australis* et de l'*Ovula ovum* sont d'un noir intense et leurs coquilles d'un blanc éclatant.

Le tégument des Céphalopodes présente une disposition remarquable. Il est parsemé de grandes cellules à parois élastiques, et que des fibres musculaires rayonnantes peuvent dilater considérablement. Le contenu de ces cellules consiste en pigment, d'où leur nom de *chromatophores;* par suite de leur dilatation active, le pigment devient visible et de larges taches se produisent. Au contraire quand la cellule revient sur elle-même, les taches s'effacent. Le jeu des chromatophores est sous la dépendance directe du système nerveux, aussi bien que les mouvements des muscles volontaires; l'animal peut donc modifier sa couleur suivant ses impressions et suivant la coloration des corps sous-marins. Dans quelques cas, le système de coloration qu'il adopte paraît incompréhensible, et nous avons vu un Poulpe bien portant, dont les téguments étaient mi-partis : la moitié droite du sac et de la tête d'un brun vineux intense, l'autre moitié conservant une teinte gris pâle.

La mobilité des cellules chromatophores persiste quelques heures après la

mort[1]; il suffit alors de toucher la peau d'un Céphalopode pour que les taches se forment et montrent leur pigment. Outre les vésicules chromatophores, les téguments des Seiches renferment une couche de paillettes brillantes qui leur donnent un aspect argenté et chatoyant. Il est impossible de voir quelque chose de plus beau qu'une Seiche bien éclairée et dont les éléments chromatiques sont agités d'une trépidation continuelle.

Système glandulaire.

Les glandes du bord du manteau des *Oncidiella* sont remarquables par leur volume et la régularité de leur position. Elle s'ouvrent toutes au sommet de petites éminences cutanées et elles sécrètent un liquide blanchâtre et abondant.

Les glandes muqueuses prennent un grand développement chez quelques autres Gastropodes. Ainsi l'on trouve chez les Pulmonés géophiles (*Arion*, *Limax*, *Helix*) une série de glandules unicellulaires dont le contenu est versé dans un grand canal qui débouche à la partie antérieure du corps, entre la tête et le pied. Les fonctions de cet organe découvert par Kleeberg ont été diversement interprétées, et Leidy a pensé que le *sinus de Kleeberg* était une cavité olfactive. Les *Arion*, *Helicarion*, *Parmarion*, *Nanina*, etc., portent une glande muqueuse, placée au-dessus de l'extrémité postérieure du pied, s'ouvrant par un orifice très large et sécrétant un mucus très abondant.

Chez les *Vermetus* la glande mucipare supra-pédieuse est énorme et les tentacules inférieurs ou pédieux font partie de son conduit vecteur (Lacaze-Duthiers).

La glande mucipare pédieuse des *Gasteropteron* et *Diphyllidia* s'ouvre au contraire à la partie inférieure et postérieure du pied.

Chez beaucoup d'autres Gastropodes et Acéphalés, l'animal sécrète un fil glutineux, assez consistant pour supporter le poids du corps. Ainsi les jeunes *Limax agrestis* et *arborum* descendent d'une branche à une autre, suspendus à un filament qui adhère à leur queue. Le *Chondropoma dentatum* produit un filament qui passe entre l'opercule et la paroi de la coquille et qui maintient l'animal flottant, attaché à des branches ou à des feuilles (Binney). Des filaments multiples fixent de la même manière les *Cerithidea* aux plantes des eaux saumâtres. Les *Physa*, *Limnæa*, *Planorbis*, *Neritina*, *Bithynia*, peuvent flotter dans les eaux douces au moyen d'un filament muqueux; il en est de même des *Cyclas*. On trouve des exemples analogues chez plusieurs mollusques marins : (*Rissoa*, *Barleeia*, *Odostomia*, *Eulima*, *Cerithium*, *Cerithiopsis*); le plus remarquable est fourni par la Litiope, petit Gastropode, qui vit en abondance dans les Fucus et les Sargasses, et qui sécrète un ou plusieurs filaments par lesquels il se suspend à ces végétaux flottants; si les amarres sont rompues, à la suite de quelque accident, il émet une bulle d'air enveloppée d'une substance

[1] Sur une Seiche morte depuis vingt heures, et à la température ambiante de $+20^{0}$ à $+24^{0}$, on peut encore déterminer des mouvements des cellules chromatophores (Bert).

glutineuse qui s'élève à la surface de la mer en entraînant avec elle un filament adhérent au pied qui peu de temps après est de nouveau relié aux Fucus.

Les Janthines construisent un appareil flotteur fixé à leur pied et constitué par une accumulation de vésicules aériennes; si l'on détache leur flotteur, elles tombent au fond de l'eau; en les maintenant ensuite à la surface du liquide, la rainure de leur pied emprisonne des bulles d'air dans une enveloppe glutineuse, et le flotteur est réédifié à la longue. (Lacaze-Duthiers.)

Chez les Gastropodes marins dioïques, on trouve dans la cavité respiratoire une glande volumineuse, composée de lamelles et produisant un liquide visqueux dont l'abondance fait le désespoir des anatomistes. Cuvier a donné le nom de *feuillets muqueux* à l'énorme glande du *Buccinum undatum.*

La glande purpurifère des Gastropodes est placée à la face inférieure du manteau, entre l'intestin et la branchie; elle a la forme d'une bandelette; sa coloration est blanchâtre. Le liquide qu'elle contient est essentiellement photogénique. Il passe par les teintes suivantes, chez le *Purpura hæmastoma:* jaune citron, jaune verdâtre, vert, enfin violet. En même temps se développe une odeur très pénétrante. L'intensité de la couleur est donc en rapport avec l'intensité de la lumière (Lacaze-Duthiers). Les genres *Purpura*, *Murex*, *Mitra*, *Lyria*, etc., sont purpurifères, Une coloration violette est également produite par les liquides des *Janthina*, *Scalaria*, *Aplysia;* et les anciens employaient pour la teinture les *Purpura hæmastoma*, *Murex trunculus*, *Murex brandaris.* On a découvert à Pompéï des tas de *Purpura* près des boutiques de plusieurs teinturiers. A Saïda (ancienne Sidon), en Syrie, existe un dépôt presque entièrement formé de *Murex brandaris* (Aucapitaine). Enfin l'accumulation de *Purpura lapillus* dans les cavernes et abris sous roche de l'époque du Renne nous fait supposer que les peuplades préhistoriques connaissaient les propriétés tinctoriales de ce mollusque.

La glande du byssus n'existe que chez les Lamellibranches. Placée vers la base du pied, dans un sillon de sa face ventrale, elle sécrète des filaments kératoïdes, élastiques, adhésifs, au moyen desquels l'animal est en quelque sorte ancré aux corps sous-marins. Ce byssus est très fort chez les *Tridacna*, *Avicula*, *Arca*, dont les filaments sont cohérents et forment une masse homogène. Chez les *Pinna* les fibres du byssus sont nombreuses, distinctes, soyeuses, assez fines pour être tissées[1]. Chez les *Mytilus*, *Dreissensia*, *Modiola*, les filaments s'écartent en tous sens et adhèrent à tous les corps voisins. Le byssus existe chez les embryons de Lamellibranches (*Anodonta*, *Cyclas*, etc.).

C'est en prenant point d'appui sur leur byssus que les Lamellibranches se déplacent et qu'ils peuvent même monter sur des parois verticales. Ils abandonnent à leur volonté les différents byssus qu'ils ont filés et savent rompre un filament qui gêne leurs mouvements. L'activité de la glande byssogène est telle qu'un *Pecten varius* que nous avons avons observé à Arcachon avait sécrété 60 byssus en 8 jours, et qu'il s'était élevé à une hauteur de 60 centimètres le long des glaces d'un aquarium. Chaque byssus abandonné était éloigné de un centimètre environ du byssus placé au-dessus.

[1] Il existe au Muséum d'histoire naturelle de Paris une paire de gants en byssus de *Pinna*.

La glande byssogène peut être remplacée par une glande produisant du calcaire. Tel est le cas que présentent les *Anomia* dont la cheville adhérente est au point de vue morphologique un véritable byssus calcifié.

Coquille.

« Les rapports entre l'organe respiratoire et la coquille sont très intimes : on peut en effet regarder celle-ci comme un *pneumosquelette*, puisqu'elle est essentiellement une portion endurcie de calcaire du manteau, dont l'organe respiratoire est tout au plus une partie spécialisée[1].

« La coquille est une partie si caractéristique des mollusques que ces animaux ont reçu le nom de *Testacés* (de *testa*, une coquille) dans les ouvrages scientifiques ; le nom populaire de *coquillages*[2], quoique n'étant pas tout à fait exact, ne peut être remplacé, dans le langage ordinaire, par aucune autre épithète. Il y a, toutefois, une classe entière et plusieurs familles dans lesquelles il n'existe rien que le vulgaire puisse reconnaître pour une coquille.

« On appelle les coquilles *externes* quand elles contiennent l'animal, et *internes* quand elles sont cachées dans le manteau ; on donne le nom de mollusques nus à ceux qui ont des coquilles de cette seconde catégorie aussi bien qu'à ceux qui en sont complètement dépourvus.

« Les trois quarts des mollusques sont *univalves*, c'est-à-dire ont seulement une coquille ; les autres sont pour la plupart *bivalves*, c'est-à-dire ont deux coquilles ; les Pholades ont des plaques accessoires, et la coquille du *Chiton* est composée de huit pièces. La plupart des *multivalves* des anciens auteurs étaient des animaux articulés (*Cirrhipèdes*), réunis à tort aux vrais mollusques, avec lesquels ils n'ont de rapports que dans l'apparence extérieure.

« Chez presque tous les mollusques il se développe, avant l'éclosion, une coquille rudimentaire, qui devient le *nucleus* de la coquille adulte ; elle est souvent de forme et de couleur différentes du reste de la coquille, d'où il résulte que ces jeunes peuvent être pris pour des espèces différentes des adultes. »

Fig. 12. — *Calcarella*[3].

Chez les *Lamellaria* on a même trouvé deux coquilles embryonnaires. La première, nautiloïde, en forme d'*Echinospira* ou de *Calcarella* (fig. 12) ; la deuxième semblable à celle des embryons de Nudibranches (Giard).

[1] Dans sa forme la plus simple, la coquille est seulement un cône creux, ou une plaque protégeant l'organe respiratoire et le cœur, comme c'est le cas chez les Limaces, les Testacelles, et les Carinaires. Ses caractères particuliers se rapportent toujours à la condition de l'organe respiratoire. Dans les Nudibranches, le manteau vasculaire remplit en tout ou en partie la fonction respiratoire. Dans les Céphalopodes la coquille se complique par l'addition d'une portion distincte, interne, chambrée (*phragmocone*) qui est proprement un squelette *viscéral* ; dans la Spirule la coquille est réduite à cette partie. (Woodward.)

[2] L'expression anglaise de *shell fish* n'a pas d'équivalent exact en français.

[3] Fig. 12. *Calcarella spinosa*, Soul. (coquille embryonnaire de *Lamellaria*). Journ. de Conchyliologie, vol. I.

« Dans les *Cymba* (fig. 13) le *nucleus* est grand et irrégulier; dans le *Fusus antiquus*, il est cylindrique; dans les *Pyramidellidæ*, il est oblique; enfin, il est spiral dans les Carinaires, les Atlantes et beaucoup de Patelles qui ont à l'état d'adulte des coquilles symétriques.

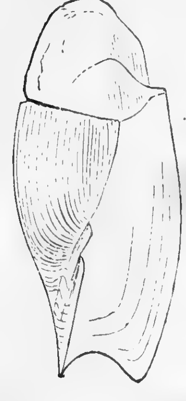


Fig. 13. — *Cymba*[1].

« La coquille rudimentaire des Nudibranches disparaît de très bonne heure et n'est jamais remplacée. Sous ce rapport, la coquille des mollusques diffère entièrement de l'enveloppe solide des Crabes et d'autres animaux articulés qui tombe et est renouvelée périodiquement. »

Dans les Bivalves, la coquille embryonnaire forme le sommet de chaque valve; elle est souvent très différente de celle qui se développe ensuite, comme c'est le cas chez les *Unio pictorum*, *Cyclas Henslowiana* et *Pecten pusio*.

Le test des jeunes *Chama arcinella* est formé de petites valves transverses, égales entre elles, de couleur rosée, et rappellant celle des *Cardita*. Les jeunes *Mulleria* ont leurs valves embryonnaires anodontiformes; les jeunes *Anomia* sont également équivalves et ovales. Le *nucleus* apical d'une petite Cardite du détroit de Magellan (*Cardita Watrei*) est ovale, limité par un bourrelet saillant, et porte au centre du sommet subconique une profonde dépression, simulant un véritable trou et lui donnant l'apparence d'une valve ventrale de *Terebratula*.

« Les coquilles sont composées de carbonate de chaux avec une faible proportion de matière animale[2]. L'origine de cette chaux doit être recherchée dans la nourriture de l'animal. Les travaux modernes de chimie organique ont montré que les végétaux tirent leurs principes élémentaires du règne inorganique (air, eau et sol), et que les animaux tirent les leurs du règne végétal. Les plantes marines filtrent l'eau salée et séparent la chaux aussi bien que les éléments organiques; et la chaux est une des substances minérales les plus abondantes dans les plantes terrestres. Les mollusques obtiennent de cette source de la chaux en abondance; nous observons même fréquemment des exemples de coquilles devenant exceptionnellement épaisses par suite de la surabondance de ce sel dans leurs tissus D'autre part, on rencontre, dans les eaux claires et tranquilles et sur les fonds argileux, des variétés à coquille mince et délicate; tandis que, dans les districts qui sont complètement dépourvus de chaux, comme le cap Lizard, dans le Cornouailles, et

[1] Fig. 13. *Cymba proboscidalis*, Lamarck; d'après un très jeune spécimen de la collection de Hugh Cuming, provenant de l'Afrique occidentale.

[2] Le phosphate de chaux existe aussi dans les coquilles, en petite quantité, 1 % au plus. La matière colorante des coquilles est azotée; elle se détruit par l'action des acides les plus faibles ou sous l'influence d'une température peu élevée; enfin les coquilles traitées par l'acide chlorhydrique laissent pour résidu une matière organique d'un aspect brillant et feutré, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, et qu'on a nommé *conchioline*.

La conchioline est isomérique avec l'osséine, mais elle en diffère parce qu'elle ne produit pas de gélatine par l'action de l'eau bouillante. Les acides et les alcalis ne la dissolvent que très lentement. (Frémy.)

des étendues semblables de silicate de magnésie en Asie Mineure, il n'y a pas de mollusques. (Forbes.)

« La texture des coquilles est variée et caractéristique. Quelques-unes, lorsqu'elles sont cassées, présentent un faible éclat, comme celui du marbre ou de la porcelaine, et sont nommés *porcellanées;* d'autres sont *nacrées;* quelques-unes ont une structure *fibreuse;* certaines sont *cornées*, et d'autres *vitreuses* et *translucides.*

« Les coquilles nacrées sont formées de couches alternatives, d'une membrane très mince et de carbonate de chaux; mais cela seul ne suffit pas pour donner l'éclat nacré qui semble dépendre des petites ondulations des couches représentées dans la figure 16. Cet éclat a été imité avec succès sur des boutons d'acier gravés. Les coquilles nacrées, lorsqu'elles sont polies, fournissent la nacre. Lorsqu'on les fait digérer dans un acide étendu, il reste un résidu membraneux qui conserve la forme originaire de la coquille. C'est le genre de coquilles qui se détruit le plus facilement, et, dans quelques formations géologiques, nous ne trouvons que les moules des coquilles nacrées, tandis que celles de structure fibreuse sont complètement conservées.

« Les *perles* sont produites par un grand nombre de Bivalves, et, en particulier, par les Huîtres perlières d'Orient (*Avicula margaritifera*) et par une des Moules de rivière d'Europe (*Unio margaritiferus*). On en trouve quelquefois aussi dans l'Huître commune, dans les *Anodonta cygnea*, *Pinna nobilis*, *Mytilus edulis* ou notre Moule commune, et dans le *Spondylus gæderopus*. Dans ces espèces, elles sont généralement d'une couleur verte ou rose. Les perles que l'on trouve dans l'*Arca Noæ* sont violettes, ainsi que celles de l'*Anomia cepa*. Elles ont une structure semblable à celle de la coquille et se composent comme elle de trois couches; mais la couche qui est la plus interne dans la coquille se trouve placée à l'extérieur dans la perle. L'irisation est due à la lumière tombant sur les bords affleurants de plaques plissées, en partie transparentes. Plus les plaques sont minces et transparentes, plus l'éclat irisé est beau, et l'on prétend que c'est la raison pour laquelle les perles marines l'emportent sur celles que l'on obtient des mollusques d'eau douce. Outre les sillons formés par la surface plissée, il y a une quantité de fines lignes noires (distantes les unes des autres de $0^{mm},01455$) qui peuvent ajouter à l'effet brillant. Dans quelques perles, ces lignes vont d'un pôle à l'autre, comme les degrés de longitude sur le globe; dans d'autres, elles prennent différentes directions; et, dans quelques-unes, les lignes qui se trouvent sur la même perle s'entre-croisent. Le *nucleus* consiste souvent en un fragment de substance organique, d'un jaune brunâtre, qui se comporte de la même manière que l'épiderme, lorsqu'on le traite par certains réactifs chimiques. On dit généralement que le *nucleus* est formé par du sable, mais c'est simplement une conjecture qui a fini par être considérée comme un fait; c'est très exceptionnellement que le sable forme le *nucleus;* en règle générale, c'est quelque substance organique. Dans certains districts, un genre de *nucleus* semble être plus commun que dans d'autres; c'est du moins ainsi que l'on peut expliquer les résultats divers obtenus par les observateurs dans différen-

tes localités. Filippi (*Sull' origine delle Perle.* Traduit dans Müller's *Archiv.* 1856) a trouvé que, dans beaucoup de cas, le *nucleus* était formé par un *Distoma*. Küchenmeister a observé que les perles étaient surtout abondantes chez les mollusques vivant dans les parties tranquilles de l'Elster, où les Acariens aquatiques (*Limnochares anodontæ*) se rencontraient le plus abondamment. Les noyaux les plus fréquents semblent être le corps ou les œufs de petits parasites internes, tels que les *Filaria*, *Distoma*, *Bucephalus*[1], etc. Les perles complètement sphériques ne peuvent se former que libres dans les muscles ou d'autres parties molles de l'animal. Les Chinois les obtiennent artificiellement, en introduisant entre le manteau et la coquille de Nayades vivantes (*Dipsas*), des substances étrangères, tels que des fragments de nacre fixés à des fils de métal, qui se revêtent ainsi d'une matière plus brillante[2].

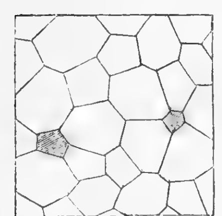


Fig. 14. — *Pinna*.

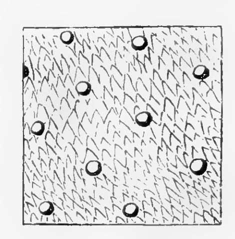


Fig. 15. — *Terebratula*.

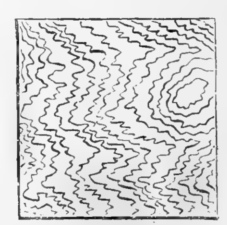


Fig. 16. — Perle.

Coupes de Coquilles[3].

« Il se forme à l'intérieur des coquilles porcellanées des saillies et des concrétions semblables, c'est-à-dire des perles, qui n'ont pas d'éclat *nacré* : ces productions sont aussi variables de couleur que les surfaces sur lesquelles elles se forment[4].

« Les coquilles *fibreuses* se composent de couches successives de cellules prismatiques, contenant du carbonate de chaux translucide ; les cellules de chaque couche successive correspondent, de sorte que la coquille, surtout lorsqu'elle est très épaisse (comme dans les *Inoceramus* et *Trichites*, qui ne se rencontrent qu'à l'état fossile), se brise verticalement en fragments, montrant sur leurs bords une structure semblable à celle de l'arragonite (ou du spath fibreux). Des coupes horizontales montrent un réseau cellulaire, avec çà et là une cellule sombre qui est vide (fig. 14).

« L'Huitre a une structure lamelleuse, due à l'accumulation irrégulière des

[1] Möbius et Kelaart, *Annals of Nat. Hist.* I, 1858, p. 81.

[2] Il existe une grande manufacture de ces perles dans le voisinage de Canton et à Hutchefu, près du fleuve Ning-Po. Les Chinois attribuent la découverte de ce procédé de fabrication à un nommé Ye-jiu-Yang qui vivait au treizième siècle. L'incrustation nacrée est produite en une année environ.

[3] Fig. 14, 15, 16. Coupes grossies de coquilles, d'après le docteur Carpenter. L'on peut facilement préparer des fragments de coquilles, que l'on use jusqu'à les rendre très minces, et que l'on soude ensuite à des lamelles de verre avec du baume de Canada; cela forme de curieux objets miscroscopiques.

[4] Elles sont roses dans les Turbinelles et les Strombes, blanches dans les Huîtres, blanches ou vitreuses, pourpres ou noires dans les *Mytilus*, roses et translucides dans les *Pinna*. (Gray.)

cellules dans ses couches successives, et elle se désagrège en plaques horizontales.

« Dans les coquilles perforantes (*Pholadidæ*), le carbonate de chaux a un arrangement atomique semblable à celui de l'arragonite, qui est beaucoup plus dure que le spath calcaire ; dans d'autres cas, la difference de dureté dépend de la proportion de matière animale et de la manière selon laquelle les couches sont réunies [1].

« Dans beaucoup de coquilles bivalves, on trouve une fine *structure tubuleuse;* elle est très apparente dans quelques coupes de *Pinna* et d'Huîtres. Cette structure tubuleuse est souvent produite par la croissance d'Éponges, de Bryozoaires ou d'Algues parasites, de sorte que l'on doit prendre grand soin de s'assurer si les perforations sont une partie essentielle de la coquille.

« Les Brachiopodes offrent une structure caractéristique qui permet de reconnaître le plus petit fragment de leurs coquilles; elle consiste en cellules allongées et courbées, feutrées et perforées souvent de trous circulaires, arrangés en quinconce (fig. 15).

« Mais la structure la plus complexe parmi les coquilles est celle que présentent les Gastropodes à structure porcellanée. Ceux-ci ont leur test composé de trois couches, qui se séparent facilement dans les fossiles, à cause de la disparition de leur ciment organique. Dans la figure 17 A, *a* représente la couche externe, *b* la couche intermédiaire, et *c* la couche interne ; on peut aussi voir ces trois couches dans la figure 17 B. Chacune de ces couches est composée d'un très grand nombre de plaques verticales, qui sont disposées comme des cartes placées de champ; la direction des plaques est quelquefois transversale dans la couche centrale, et longitudinale dans l'externe et dans l'interne (ex. *Cypræa*, *Cassis*, *Ampullaria* et *Bulimus*), ou longitudinale dans l'intermédiaire et transversale dans les autres (ex. *Conus*, *Pirula*, *Oliva* et *Voluta*).

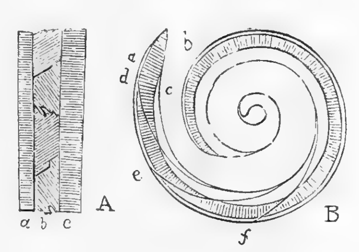


Fig. 17. — Coupes d'un Cône [2].

« Cette *plaque* est, à son tour, composée d'une série de cellules prismatiques, disposées obliquement (45°), et, leur direction alternant dans les plaques successives, elles se croisent à angles droits. C'est sur les fossiles tertiaires que l'on voit le mieux cette structure, soit en examinant leurs bords fracturés, soit en en préparant des coupes polies [3]. (Bowerbank.)

[1] La *pesanteur spécifique* des coquilles flottantes (telles que l'Argonaute et la Janthine) est plus faible que celle d'aucune autre. (De la Bèche.)

[2] Fig. 17. Coupes du *Conus ponderosus*, Brug., du miocène de la Touraine. A, coupe longitudinale d'un fragment; B, coupe horizontale complète; *a*, couche externe; *b*, couche intermédiaire; *d*, *e*, *f*, lignes d'accroissement

[3] Il faut se rappeler que les coquilles fossiles sont souvent le résultat de *pseudomorphoses* ou de simples moulages, en spath ou en chalcédoine, de cavités jadis occupées par la coquille; tels sont les fossiles que l'on trouve à Blackdown, ainsi que beaucoup de ceux de l'argile de Londres, à Barton. Les fossiles paléozoïques sont souvent *métamorphisés*, c'est-à-dire, ont subi un nouvel arrangement de leurs particules, comme les roches dans lesquelles on les rencontre.

« La coquille de l'Argonaute et l'os de la Seiche ont une structure particulière ; et l'Hippurite se distingue par une texture treillissée qui ne ressemble à celle d'aucune autre coquille, sauf peut-être celle de quelques Cardiacés ou Chamacés.

Épiderme. — « Toutes les coquilles ont une enveloppe externe de matière animale, appelée l'épiderme (ou *periostracum*), quelquefois mince et transparente, d'autres fois épaisse et opaque. L'épiderme est épais et de couleur olive, dans toutes les coquilles d'eau douce et dans beaucoup de coquilles marines des régions arctiques (ex. *Cyprina* et *Astarte*) ; c'est de lui que dépendent souvent les couleurs des coquilles ; il est quelquefois soyeux, comme dans l'*Helix sericea*, ou frangé de poils, comme dans le *Trichotropis ;* dans le Buccin et quelques espèces de Tritons et de Cônes, il est épais et rude, comme une étoffe grossière ; et dans quelques Modioles il en part de longs filaments en forme de barbe.

« Dans les Cyprées et d'autres mollusques à manteau largement lobé, l'épiderme est plus ou moins recouvert par une couche additionnelle de coquille, déposée extérieurement.

« L'épiderme est absolument insensible, comme celui de l'homme ; il protège la coquille contre les influences atmosphériques et chimiques ; après la mort de l'animal il est bientôt décoloré ou détruit dans des circonstances où, pendant la vie du mollusque, il n'aurait subi aucun changement. Dans les Bivalves il est en connexion organique avec les bords du manteau. Il est surtout développé dans les coquilles qui fréquentent des stations humides, parmi les feuilles en décomposition, et dans les coquilles d'eau douce. Toutes les eaux douces sont plus ou moins saturées de gaz acide carbonique, et, dans les contrées calcaires, elles tiennent assez de carbonate de chaux en dissolution pour le déposer, sous la forme de tuf, sur les Nayades et autres coquilles[1]. Mais, lorsque le calcaire manque pour neutraliser l'acide, l'eau agit sur les coquilles et les dissoudrait entièrement, si elles n'étaient pas protégées par leur épiderme. Toujours est-il que nous pouvons souvent reconnaître les coquilles d'eau douce, par l'érosion de ces points dans lesquels l'épiderme était le plus mince, à savoir les sommets des coquilles spirales et ceux des Bivalves, ces parties étant aussi celles qui sont le plus longtemps exposées. Des échantillons de Mélanopsides et de Bithynies sont tronqués à plusieurs reprises dans le cours de leur accroissement, au point que les adultes n'ont quelquefois que la moitié de la longueur qu'ils devraient avoir ; et les Planorbes, qui ont une forme discoïde, arrivent quelquefois à être perforés par suite de la disparition de leurs tours internes ; dans ces cas-là, l'animal ferme avec de nouvelles couches la brèche faite à sa coquille. Quelques Mulettes épaississent énormément leurs sommets et forment une couche de matière animale avec chaque nouvelle couche de coquille, de sorte que l'action de la rivière s'interrompt à des degrés successifs.

[1] C'est ce qui se passe à Tisbury, dans le Wiltshire, où feue mademoiselle Benett avait trouvé des échantillons remarquables d'Anodontes ; et aux environs de Paris, dans la Seine et dans la Marne.

« La coquille, comme nous l'avons déjà dit, est formée par le *manteau;* chacune de ses couches a fait une fois partie de cet organe, sous la forme d'une simple membrane ou d'une couche de cellules; et chaque couche a été successivement endurcie par du carbonate de chaux et abandonnée par le manteau, pour être jointe à celles qui avaient été précédemment formées. Comme la coquille est extra-vasculaire, elle n'a pas en elle le pouvoir de réparer ses pertes. (Carpenter.)

« L'épiderme et les productions cellulaires sont formés par le bord (ou *collier*) du manteau; les couches membraneuses et nacrées sont produites par la partie mince et transparente qui contient les viscères; de là vient que nous ne trouvons la texture nacrée que sous la forme d'un revêtement à l'intérieur de la coquille, comme cela se présente chez le Nautile, tous les Aviculidés et les Turbinidés.

« Si le bord de la coquille est fracturé pendant la vie de l'animal, l'accident sera complètement réparé par la reproduction de l'épiderme, ainsi que de la couche externe de la coquille avec sa couleur propre. Mais, si le sommet est détruit ou qu'il se soit fait un trou à une certaine distance de la bouche, cette ouverture sera seulement fermée avec les matériaux sécrétés par le manteau viscéral. Les coquilles et les vers perforants produisent souvent des irruptions de ce genre, et il y a même une Éponge (*Cliona*) qui mine complètement les coquilles les plus solides. Il existe dans la collection du docteur Gray, la coupe d'un Cône (fig. 18), dans le sommet duquel une colonie de Lithodomes s'était établie, obligeant l'animal à se contracter plus vite qu'il ne pouvait former de la coquille pour remplir le vide.

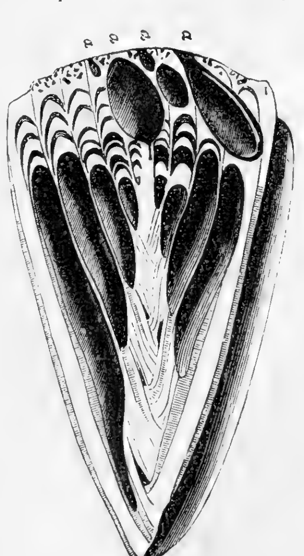


Fig. 18. — Coupe d'un Cône perforé par des Lithodomes.

Lignes d'accroissement. — « Tant que l'animal continue à croître, chaque nouvelle couche de coquille s'étend au delà de celle qui avait été formée avant elle, d'où il résulte que la surface externe est marquée de lignes d'accroissement. Pendant l'hiver, ou la saison de repos qui lui correspond, les coquilles cessent de croître, et ces points périodiques de repos sont souvent indiqués par des interruptions des lignes d'accroissement et de couleur, qui autrement sont régulières, ou par des signes encore plus frappants. Il est probable que cette pause, ou cessation de croissance, s'étend jusque dans la saison de la reproduction; autrement, il y aurait deux périodes d'accroissement et deux de repos dans chaque année. Dans un grand nombre de coquilles, l'accroissement est uniforme; mais, dans d'autres, la fin de chaque période est marquée par le développement d'une frange ou bourrelet (*varix*), ou d'une rangée d'épines, comme dans les Tridacnes et les *Murex*. (Owen, Grant.)

Caractères de l'adulte. — « Pour chaque espèce, le moment où elle atteint

sa taille définitive est ordinairement marqué par des changements dans la coquille. Quelques Bivalves, comme l'Huître et la Gryphée (fig. 19), continuent à augmenter d'épaisseur longtemps après avoir cessé de s'accroître sur les bords; la plus grande augmentation se fait à la valve inférieure, surtout près du sommet; dans le Spondyle, quelques parties du manteau sécrètent plus que d'autres, de sorte qu'il reste dans la substance de la coquille des cavités pleines de liquide. »

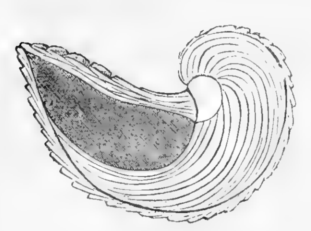


Fig. 19. — Coupe de *Gryphæa*[1].

Le Taret et la Fistulane, arrivés à l'état adulte, ferment l'extrémité de leurs tubes calcaires. Les *Pholadidea* clôturent l'ouverture pédieuse de leurs valves, et l'*Aspergillum* forme le disque poreux qui lui a valu son nom. Ces changements dans la structure du test sont accompagnés de modifications corrélatives de quelques organes. Ainsi les *Pholadidea*, *Martesia*, *Jouannetia*, etc., dont le pied était d'abord très développé, subissent une métamorphose régressive et à l'état parfait n'ont plus qu'un rudiment de cet organe atrophié.

Les modifications des coquilles bivalves, à l'état adulte, sont parfois très étranges. Ainsi chez quelques espèces du genre *Pinna* (*P. saccata*), les valves se soudent sur une partie de leur bord dorsal, et par conséquent leurs mouvements d'abduction et d adduction sont impossibles. Une soudure semblable se montre chez un grand nombre de Nayades pour lesquelles I. Lea a créé le genre *Symphynota*; mais chez ces Symphynotes le prolongement aliforme d'une des valves se rompt à la base, et la coquille recouvre ainsi sa mobilité, l'autre valve portant les deux lames dorsales soudées.

Les *Mulleria* nous présentent encore une disposition analogue. A l'âge adulte, les deux petites valves restent attachées au crochet de la valve gauche; elles se soudent, se remplissent de calcaire; et la valve droite, séparée de son extrémité umbonale, exécute librement ses mouvements d'abduction et d'adduction.

Un grand nombre de coquilles enroulées en spirale et à tours contigus se déroulent avant d'arriver à l'âge adulte, ou bien changent complètement leur mode d'enroulement Les exemples de déroulement sont nombreux chez les Céphalopodes (*Scaphites*, *Ancyloceras*, *Lituites*, *Heteroceras*, etc.); chez les Gastropodes ils semblent plus rares; néanmoins, on peut citer les *Magilus*, les *Vermetus*, parmi les coquilles marines; et quelques *Cylindrella* de Cuba (*C. Brooksiana*, *C. angustior*, *C. Turcasiana*, etc.), parmi les terrestres.

Les modifications de la courbe d'enroulement sont très extraordinaires chez les *Hamulina*, *Ptychoceras*, parmi les Céphalopodes. Chez les Gastropodes des genres *Anostoma*, *Ferussina*, l'ouverture de la coquille est portée dans le plan de la face supérieure des tours de spire. Des modifications analogues se montrent chez les *Scoliostoma*, *Hypselostoma*, *Tomigerus*, etc.

[1] Fig. 19. Coupe du *Gryphæa incurva*, Sow. Lias, Dorset (figure originale); réduite de moitié; la valve supérieure est peu épaissie; la valve inférieure est remplie de lias.

La coquille embryonnaire des *Odostomia*, *Turbonilla*, *Tornatina*, *Melampus*, etc., est enroulée dans un plan toujours différent de celui du test adulte; elle est sénestre quand on la compare aux tours suivants. On pourrait donner le nom d'*hétérogyres* aux coquilles qui présentent cette singulière disposition. Pour que le passage de la sinistrorsité à la dextrorsité soit possible, il est nécessaire qu'à un moment donné se produise une déflexion de la coquille embryonnaire. Chez une petite espèce de *Turbonilla* (*T. cubitata*), les trois premiers tours de spire forment un coude, par rapport à l'axe des tours suivants. (De Folin.)

Les temps d'arrêt dans la croissance de la coquille sont indiqués quelquefois par la production de lamelles dentiformes à l'intérieur du test. Ainsi les petits Planorbes des sous-genres *Segmentina* et *Planorbula*, sécrètent, d'espace en espace, des séries de dents, qui divisent leur test en chambres incomplètes. Il en est de même de l'*Helix polygyrata*, du Brésil.

« Des coquilles à surface ornée, et en particulier les Ammonites et certaines espèces de Rostellaires et de Fuseaux, perdent souvent leurs ornements dans la dernière période de leur croissance. Mais le changement le plus caractéristique est l'épaississement et la contraction de l'ouverture dans les univalves. La jeune Porcelaine (fig. 20) a un bord mince et tranchant qui, chez l'adulte, se courbe en dedans, se garnit de dents et s'épaissit énormément; le Ptérocère (pl. IV, fig. 3) ne développe ses pointes scorpioïdes que lorsqu'il a atteint toute sa taille; et les mollusques terrestres forment une lèvre épaissie, ou rétrecissent leur ouverture avec des saillies, au point que l'on a de la peine à comprendre comment ils peuvent entrer ou sortir, et comment ils peuvent expulser leurs œufs (ex. pl. XII, fig. 4, *Anostoma;* et fig. 5, *Helix hirsuta*).

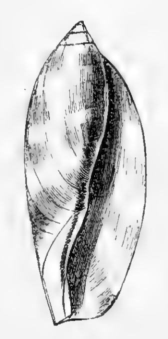


Fig. 20.
Jeune Porcelaine[1].

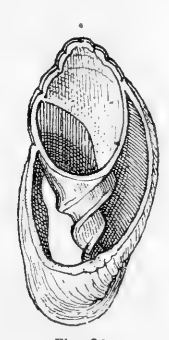


Fig. 21.
Auricule[2].

« Ils semblent cependant avoir besoin à ce moment de plus d'espace dans leurs maisons qu'auparavant, et ils obtiennent ce résultat de plusieurs manières curieuses. Les Néritidés et les Auriculidés dissolvent toute la colonne spirale interne de leur coquille; le Cône (fig. 17, B) ne laisse aux tours internes de sa coquille que l'épaisseur d'une feuille de papier; la Porcelaine va encore plus loin, et enlève continuellement les couches internes de la paroi de la coquille, tout en déposant de nouvelles couches à l'extérieur au moyen de son manteau replié, jusqu'à ce que, dans certains cas, la coquille adulte ait perdu toute ressemblance avec ce qu'elle était dans le jeune âge.

« La faculté qu'ont ces mollusques de dissoudre des portions de leurs propres coquilles se trouve aussi chez les *Murex*, qui enlèvent de leurs tours les

[1] Fig. 20. *Cypræa testudinaria*, Lin., jeune.
[2] Fig. 21 *Auricula Judæ*, Linné. — Coupe montrant la résorption des cloisons internes.

épines qui s'opposent à leur accroissement, et chez les Pourpres et d'autres genres, qui usent la paroi de leur ouverture. On suppose que, dans ces cas, la modification s'opère sous l'influence d'un agent chimique. Ce qui donne une certaine valeur à cette opinion, c'est la composition de la salive du *Dolium galea*, de la Méditerranée, qui a été étudiée par le professeur Troschel. Une analyse chimique a montré qu'elle contenait seulement une petite proportion de matière organique, et se composait de 94 pour 100 d'eau, le reste étant presque entièrement formé d'acides chlorhydrique et sulfurique, et de sulfates de magnésie, de potasse et de soude. Cette sécrétion ne paraît pas être employée pour aider la digestion, car on trouve dans l'estomac de petites coquilles calcaires intactes. Elle ne sert pas à perforer des pierres et l'on ignore quelles sont ses fonctions. Nous mentionnons ici ces faits, pour montrer que les mollusques sécrètent des acides étendus, qui peuvent, dans certains cas, être employés à dissoudre la coquille. Toutefois, la salive n'a pas d'effet sur l'intérieur de la coquille du *Dolium*, qui paraît en effet être inattaquable par les acides puissants (*Monatsbericht der Akademie zu Berlin*, 1854, p. 486). »

Les coquilles présentent quelquefois d'autres ouvertures que celle qui est destinée au passage du corps et qui enferme une partie ou la totalité des viscères. Chez les *Haliotis*, *Siliquaria*, une série de trous met la cavité branchiale en communication avec l'extérieur; l'entaille des *Pleurotomaria*, des *Scissurella*, est peu développée et correspond à celle des *Rimula*, *Emarginula*, *Bellerophon*, etc. Chez les *Fissurella*, *Cemoria*, l'entaille est remplacée par un trou qui est presque apical et qui est placé au-dessus de l'anus; chez les *Schismope*, *Ditremaria*, la bande du sinus porte une ou deux ouvertures homologues aux trous des Haliotides. L'ouverture postérieure du test des Scaphopodes sert au passage des œufs.

La coquille de quelques mollusques terrestres porte un petit canal qui semble destiné à assurer le passage de l'air, lorsque l'animal est clôturé par un épiphragme ou par son opercule. Tel est le canal placé dans l'ouverture de l'*Anostoma globulosum;* tels sont les tubes qui partent du dernier tour des *Rhiostoma*. Chez quelques *Triforis*, l'animal forme deux fois le tube calcaire destiné au siphon (*T. bitubulata*).

Quant à la signification et à l'usage des épines du test, elle nous échappe. Rien n'est plus étrange que les ornements de la coquille des *Murex*, *Typhis*, *Melania*, *Neritina* (*Clithon*), etc., ou que ceux des *Spondylus* et *Chama*. Un *Unio* de l'Amérique du Nord (*Unio spinosus*) porte deux épines énormes, qui doivent être singulièrement gênantes pour lui, quand il est en marche.

Coquilles décollées. — « On voit souvent que, lorsque les coquilles spirales arrivent à l'état adulte, elles cessent d'occuper la partie supérieure de leur cavité; l'espace devenu ainsi vide est quelquefois rempli de substance solide, comme dans le Magile; ou bien il se cloisonne, comme dans les Vermets, les Euomphales, les Turritelles et les Tritons. Le sommet abandonné est quelquefois très mince; cessant d'être vivant et devenant cassant, il se rompt, et laisse la coquille tronquée ou décollée. Cela arrive constamment chez les Troncatelles, les Cylindrelles, les *Eucalodium*, le *Rumina decollata ;* dans les

coquilles d'eau douce cela dépend de circonstances locales, mais c'est très fréquent chez les Pirènes et les *Cerithidea*. »

Les coquilles décollées ont généralement des tours de spire nombreux et leur croissance est très rapide. La cloison qui sépare la partie décollée des derniers tours est formée avant que la troncature se produise. Celle-ci se fait en plusieurs fois, et, d'après les observations de Gassies sur le *Rumina decollata*, l'animal heurte le sommet de sa coquille pour le fracturer.

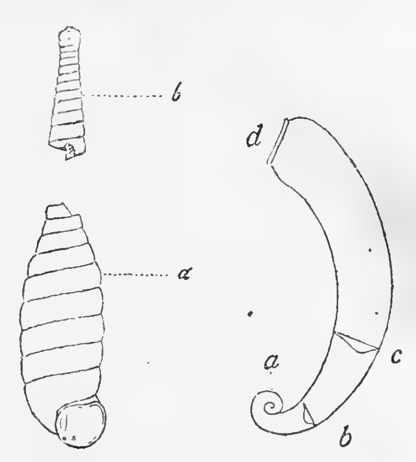


Fig. 22. — *Eucalodium*[1]. Fig. 23. — *Cæcum*[2].

Chez les mollusques de la famille des *Cæcidæ* la coquille embryonnaire est d'abord spirale; elle se déroule peu de temps après et un premier septum se forme. L'accroissement du test continue et le sommet se décolle au niveau du septum; un peu plus tard un deuxième septum est sécrété; puis la chambre comprise entre les deux cloisons se détache; enfin l'animal complète sa coquille et forme son péristome. Il a donc formé deux cloisons et a amputé deux fois l'extrémité de son test. Les cloisons des *Cæcum* offrent des caractères extrêmement curieux; leur face postérieure ou convexe est munie d'une saillie, qui rappelle jusqu'à un certain point le siphon des Céphalopodes, mais qui est solide. Chez quelques espèces (*Cæcum phronimum*) cette saillie a la forme d'une épine; en général elle est obtuse et submarginale. (De Folin.)

Plasticité de la coquille. — Quelques coquilles fixées reproduisent fidèlement les saillies et les creux des corps sur lesquels une de leurs valves est attachée. Ainsi les *Anomia*, qui s'attachent à des *Pecten*, portent sur leur valve libre les ornements de la coquille qui leur sert de substratum. De même les *Myochama* répètent les ornements des *Crassatella* ou des *Trigonia*.

Les coquilles qui vivent dans des trous (*Sphænia Binghami*, *Tapes perforans*, *Kellia suborbicularis*, *Arca tetragona*), s'accommodent à la forme de leur demeure et présentent les déformations les plus curieuses. Leur taille dans certains cas est limitée, et elles arrivent à l'état adulte, avec les dimensions les plus faibles.

Formes des coquilles. — « Ces formes seront décrites d'une manière spéciale à propos de chaque classe en particulier; nous en avons dit assez pour montrer que l'on trouve dans les coquilles des mollusques (comme dans le squelette des Vertébrés), des indications de beaucoup des affinités principales et des particularités de structure de l'animal. On peut quelquefois avoir de la

[1] Fig. 22. Coquille d'*Eucalodium Liebmanni* (Pfeiffer), du Mexique : *a*, partie habitée par l'animal adulte; *b*, partie séparée. (Collection Crosse.)

[2] Fig. 23. Coquille du *Cæcum*, montrant les différents stades d'accroissement. *a*, coquille embryonnaire spirale; *b*, première cloison; *c*, deuxième cloison; *d*, ouverture. (De Folin.)

difficulté à déterminer le genre d'une coquille, surtout quand sa forme est très simple; mais cela provient plutôt de l'imperfection de nos expressions techniques et de nos systèmes, que d'un manque de concordance entre l'animal et sa coquille.

Coloration des coquilles. — « Les couleurs des coquilles sont ordinairement limitées à la surface qui est au-dessous de l'épiderme et sont sécrétées par le bord du manteau, sur lequel on voit souvent des teintes et des dessins semblables (exemple *Voluta undulata*). Quelquefois les couches internes des coquilles porcellanées ont une coloration différente des couches externes, et les artistes en camées mettent à profit cette différence pour produire des figures blanches ou roses sur champ foncé[1].

« La sécrétion des couleurs par le manteau dépend beaucoup de l'action de la lumière; les coquilles qui se trouvent dans les eaux peu profondes sont, en somme, plus chaudement et plus brillamment colorées que celles qui vivent dans les grandes profondeurs; les Bivalves qui sont ordinairement fixés ou stationnaires (comme les Spondyles et le *Pecten pleuronectes*), ont la valve supérieure ornée de couleurs vives, tandis que l'inférieure est incolore. La partie dorsale de beaucoup de coquilles spirales est plus foncée que leur face inférieure; mais, dans la Janthine, la base de la coquille est ordinairement tournée en haut, et est fortement teintée de violet. Quelques couleurs sont plus stables que d'autres; les taches rouges des Natices et des Nérites sont souvent conservées dans les fossiles tertiaires et jurassiques, et l'on en a même vu sur un échantillon du *N. subcostata*, Schl. du calcaire dévonien. Le *Terebratula hastata* et quelques *Pecten*, de la période carbonifère, ont conservé leurs dessins; l'*Orthoceras anguliferus*, des couches dévoniennes, a des bandes en zigzag colorées, et une Térébratule de la même époque, provenant des parties arctiques de l'Amérique du Nord, est ornée de nombreuses rangées de taches d'un rouge foncé. »

La coloration des coquilles semble être en relation avec leur distribution géographique. Presque toutes les coquilles des mers arctiques sont blanchâtres et recouvertes d'un épiderme, dont la teinte varie entre le blond le plus pâle et le brun le plus foncé : pas de zones colorées, de mouchetures et de taches. Dans les mers tempérées d'Europe ou d'Amérique, on voit poindre les coquilles à test coloré (*Trochus*, *Zizyphinus*, *Natica*, *Mangilia*, *Pecten*, *Tellina*, *Donax*, etc.); dans les mers intertropicales on trouve des *Oliva*, *Conus*, *Mitra*, *Marginella*, *Eburna*, *Terebra*, *Circe*, *Cytherea*, etc., ornés des teintes les plus vives et des bandes et mouchetures les plus éclatantes. On pourrait donc établir, d'après l'intensité de la coloration générale des coquilles, des zones, correspondantes aux zones thermiques et qu'on désignerait sous les noms de : 1° *zone monochrome* ou froide; 2° *zone oligochrome* ou tempérée; 3° *zone polychrome*

[1] On voit dans le British Museum des camées sculptés sur la coquille du *Cassis cornuta*, qui sont blancs sur un fond orange; d'autres, sculptés sur les *C. tuberosa* et *Madagascariensis*, qui sont blancs sur un fond de couleur vineuse foncée; d'autres, sur le *C. rufa*, qui sont d'une couleur de saumon pâle sur un fond orange; d'autres enfin sur le *Strombus gigas*, qui sont jaunes sur un fond rose. En limant certaines Olives (par ex. l'*Oliva utriculus*), on peut en faire des coquilles de couleurs très différentes. (Woodward.)

ou chaude. Cette distribution dans l'intensité des couleurs se montre aussi pour les coquilles terrestres, et nous n'avons qu'à rappeler ici la beauté des *Helicidæ* des Philippines, de Ceylan, des Célèbes, du nord de l'Australie, des îles de l'Amirauté, etc., comparés aux coquilles du même groupe zoologique de nos régions tempérées et froides, en Europe ou en Amérique. Néanmoins il ne faut pas perdre de vue que les mollusques terrestres sont également influencés par la nature du sol, la végétation et l'altitude.

Les coquilles marines de la côte ouest de l'Amérique du Sud présentent une curieuse particularité; presque tous les *Turbo*, *Trochus*, sont d'un noir uniforme, et ce mélanisme spécifique se montre également chez un grand nombre de *Chiton*, *Fissurella*, *Siphonaria*, *Mitra*, *Cancellaria*, *Pleurotoma*, *Columbella*, *Turritella*, etc. Cette coloration est-elle en rapport avec le fond? Nous ne saurions le dire, parce que les coquilles noires appartiennent à des genres dont la distribution bathymétrique est très variable, et que le littoral américain est trop développé pour qu'on puisse supposer uniforme la teinte de ses fonds.

D'autre part, l'albinisme de la coquille peut se présenter, dans quelques localités, sur des espèces ayant typiquement une coloration assez vive. En examinant les coquilles qui vivent dans les Éponges de Tunisie, M. de Monterosato a trouvé que 55 espèces sur 120 étaient atteintes d'albinisme bien prononcé.

Opercule. — « La plupart des mollusques à coquilles spirales ont un *opercule*, ou couvercle qui leur sert à fermer leur ouverture lorsqu'ils se retirent en se contractant. (Voy. Gastropodes.) Il se développe sur un lobe spécial, à la partie postérieure du pied, et se compose de couches cornées, endurcies quelquefois par de la substance calcaire.


Fig. 24. — *Trochus zizyphinus*[1].

« Cet opercule a été considéré par Adanson, et plus récemment par Gray, comme l'homologue de la valve droite des Conchifères; mais, quoique semblable en apparence, ses rapports anatomiques sont complètement différents. Par sa position, il représente le byssus des Bivalves (Lovén); et par ses fonctions, il ressemble à la cheville au moyen de laquelle les individus libres de *Byssoarca* ferment leur ouverture. (Forbes.) »

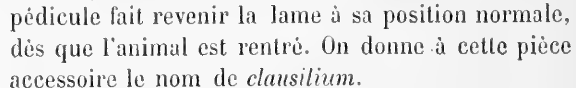
L'opercule existe chez les larves de plusieurs Gastropodes nudibranches et opisthobranches, qui sont privés de cette pièce à l'état adulte; de même, le byssus des Acéphales, qui est très développé chez les embryons d'*Anodonta*, disparaît chez les adultes.

On a pensé que l'*Aptychus* des *Ammonites*, *Scaphites*, *Goniatites*, pouvait être considéré comme un opercule; mais cette opinion a aujourd'hui, à tort ou à raison, peu de défenseurs.

Les *Calyptræa* du sous-genre *Lithedaphus* et les *Hipponyx* présentent une particularité unique parmi les Gastropodes. Leur pied est atrophié; le man-

[1] Fig. 24. *Trochus zizyphinus*, d'après un échantillon pris dans la baie de Pegwell où l'espèce est abondante. On y voit les prolongements tentaculaires de l'épipodium, les palmettes et le lobe operculigère.

teau sécrète à la face dorsale une coquille normale, et à la face ventrale un support calcaire auquel le mollusque adhère par un muscle en fer à cheval.

Pièces complémentaires. — La coquille des Clausilies est pourvue d'une pièce intérieure, très remarquable, découverte par Daubenton qui l'a appelée *opercule à ressort*. C'est une lamelle courbée, spathuliforme, composée d'un pédicule mince, élastique et d'une lame en forme de cuiller. Le pédicule est soudé à l'axe columellaire. Quand l'animal est contenu dans sa coquille, la lame obture le dernier tour de spire dont elle a à peu près la forme; mais si le mollusque veut sortir, il repousse la lame, qui, grâce à l'élasticité de son pédicule, va se placer entre deux plis de l'axe columellaire, où elle est retenue aussi longtemps que le corps de l'animal est développé. L'élasticité du pédicule fait revenir la lame à sa position normale,  dès que l'animal est rentré. On donne à cette pièce accessoire le nom de *clausilium*.

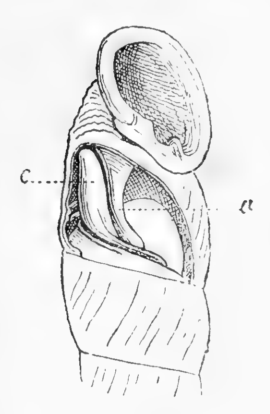
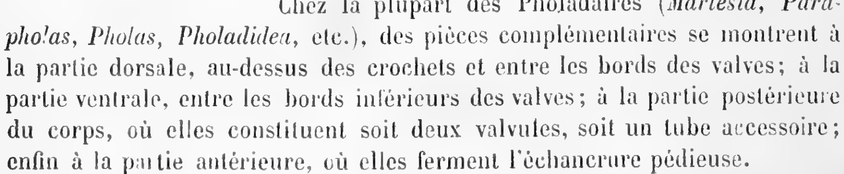


Fig. 25. — *Clausilium*[1].

Les mollusques lamellibranches nous offrent les plus grandes variétés dans le nombre et la forme des pièces complémentaires. Les anciens conchyliologistes rangeaient plusieurs de ces mollusques parmi les *multivalves*, avec les Oscabrions et les Cirrhipèdes.

Les *Teredo*, les *Fistulana* et les *Gastrochæna*, dans certaines circonstances, sécrètent un *tube accessoire*, dans lequel l'animal peut se déplacer, mais auquel il n'adhère pas par des muscles. Chez les *Aspergillum*, *Teredina*, le test peut être considéré comme une fusion des valves et du tube accessoire. Chez la plupart des Pholadaires (*Martesia*, *Parapholas*, *Pholas*, *Pholadidea*, etc.), des pièces complémentaires se montrent à la partie dorsale, au-dessus des crochets et entre les bords des valves; à la partie ventrale, entre les bords inférieurs des valves; à la partie postérieure du corps, où elles constituent soit deux valvules, soit un tube accessoire; enfin à la partie antérieure, où elles ferment l'échancrure pédieuse.



Les *Teredo* portent à l'extrémité postérieure de leur corps et enchâssées dans les téguments, à la base des siphons, deux pièces calcaires, simples ou articulées et qu'on nomme *palettes*. Les homologies des palettes ne sont pas encore clairement établies.

Homologies de la coquille[2]. — « La coquille a une structure si simple que ses modifications présentent peu de points de comparaison; mais ceux-ci même ne sont pas complètement compris ou dégagés de tout doute. La coquille bivalve peut être comparée à la tunique externe de l'Ascidien fendue et convertie en valves séparées. Dans les Conchifères, cette division du manteau est

[1] Fig. 25. Coquille de *Clausilia Macarana* (Ziegler), très grossie, ouverte pour montrer le *clausilium c* et l'axe columellaire *a*.

[2] Les parties qui se correspondent par leur vraie nature (leur origine et leur développement) sont appelées *homologues;* celles qui se ressemblent seulement par leur apparence ou leurs usages, sont appelées *analogues*.

verticale et les valves sont placées à droite et à gauche. Dans les Brachiopodes, la séparation est horizontale et les valves sont situées du côté dorsal et du côté ventral. Les Bivalves *monomyaires* sont ordinairement couchés sur un côté (comme les Pleuronectides, parmi les poissons); et leurs valves, quoique réellement droite et gauche, sont nommées supérieure et inférieure. La coquille univalve est l'équivalent des deux valves du Bivalve. Dans les Hyales, elle est composée de plaques dorsales et ventrales, comparables aux valves de la Térébratule. Dans les Gastropodes elle est l'équivalent des deux valves des Conchifères unies en dessus [1]. La coquille du Nautile correspond à celle d'un Gastropode; mais, tandis que ses chambres sont ébauchées dans beaucoup de coquilles spirales, le *siphon* est quelque chose de surajouté, et la coquille entière de la Seiche et de l'Argonaute [2] n'a pas d'équivalent et de parallèle connu dans les autres classes de mollusques. Un commençant pourrait imaginer qu'il existe une ressemblance entre la coquille d'un *Orthoceras* et une colonne vertébrale. Le *phragmocone* est le représentant de l'axe calcaire (ou splanchnosquelette) d'un Corail, tel qu'un *Amplexus* ou un *Siphonophyllia.* » (Woodward.)

ORGANES DE MOUVEMENT.

Système musculaire.

Les mollusques sont dépourvus de squelette comparable à celui des Vertébrés; mais chez les *Céphalopodes* on trouve des pièces cartilagineuses qui servent de point d'appui aux muscles, qui protégent les centres nerveux et soutiennent les organes de la vision et de l'audition. La plus remarquable de ces pièces est le cartilage céphalique; les autres sont décrites sous le nom d'*appareil de résistance.*

Les mollusques gastropodes, privés de coquille, ont pour point d'appui une enveloppe tégumentaire, plus ou moins épaisse, musculaire et contractile; mais dès que la coquille existe, elle donne insertion aux plus importants des muscles de l'animal. Ainsi, un très gros muscle s'attache à l'axe columellaire et fournit des faisceaux qui gagnent le pied, l'enveloppe céphalique et même les organes des sens rétractiles (yeux). On l'appelle muscle columellaire. Lorsque la coquille non spirale manque de columelle (*Patella*, *Fissurella*, *Hipponyx*), ce muscle prend la forme d'un fer à cheval ouvert en avant; lorsque la coquille est à peine spirale (*Haliotis*, *Stomatella*), il constitue une masse ovalaire, centrale et dont l'impression sur la coquille est très nette.

C'est par la contraction du muscle columellaire que les Gastropodes se clôturent dans leur coquille. Lorsqu'ils sont fixés par une large surface, comme

[1] Comparez une Fissurelle ou un *Trochus* (fig. 24) avec le *Lepton squamosum.* Le disque de l'Hipponyce est analogue à la plaque ventrale des Hyales et des Térébratules.

[2] M. Adams compare la coquille de l'Argonaute aux capsules nidamentaires du Buccin; on aurait trouvé une meilleure analogie dans le radeau de la Janthine, qui est sécrété par le pied de l'animal, et sert à faire flotter les capsules d'œufs. (Woodward.)

les *Patella*, *Haliotis*, *Fissurella*, leur adhérence aux rochers est extrême, le pied jouant le rôle d'une ventouse. Tout le monde sait combien il est difficile de détacher une Patelle adhérente aux rochers. On assure que durant l'Expédition scientifique de la *Vénus*, un matelot, qui glissait ses doigts au-dessous d'une coquille de *Patella Mexicana*, fût fait prisonnier par ce mollusque et ne pût se dégager qu'avec peine.

« Les valves de l'Huître (et des autres *Monomyaires*) sont reliées par un seul muscle ; celles de la Cythérée (et des autres *Dimyaires*) le sont par deux muscles ; ce sont les contractions de ces organes qui rapprochent les deux valves l'une de l'autre. On les nomme, à cause de leur fonction, *adducteurs ;* et la partie de la coquille sur laquelle ils s'insèrent est toujours indiquée par des impressions (fig. 26, *a*, *a'*).

« Le bord du manteau est aussi musculaire et son attache est marquée sur la coquille par une ligne appelée l'*impression palléale* (*p*) *;* la présence d'une échancrure ou *sinus* (*s*), dans cette ligne, montre que l'animal avait des siphons rétractiles ; le pied de l'animal est ramené en arrière par des muscles *rétracteurs*, attachés aussi à la coquille et laissant de petites impressions, près de celles des adducteurs ».

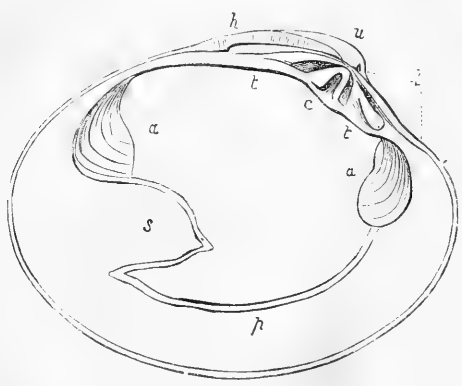


Fig. - 26. — Valve gauche de *Cytherea chione*[1].

Le système musculaire des Lamellibranches est extrêmement puissant dans certains genres (*Tridacna*). Au moyen d'un appareil très simple on peut évaluer la force de l'adducteur des valves. Il suffit de fixer une des valves et d'accrocher à l'autre un vase dans le quel on verse de l'eau jusqu'au moment où le mollusque entr'ouvre sa coquille. En tenant compte du poids d'une valve, de l'eau et du vase, on obtient le total. Une Tridacne de 21 centimètres de longueur et dont le muscle ne pèse que 39 grammes, soulève un poids de 4914 grammes. M. Vaillant, qui a institué ces expériences à Suez, pense qu'une Tridacne dont la coquille péserait 250 kilogrammes, pourrait à un moment donné déployer une force de plus de 900 kilogrammes.

La contraction des muscles adducteurs des Lamellibranches est rapide. Lorsqu'elle est rythmique, elle produit la natation chez les *Lima* et les *Pecten*. Elle est essentiellement antagoniste de l'action du ligament qui ouvre passivement les valves. Chez les *Jouannetia*, le muscle dit adducteur antérieur rapproche les valves en avant et les écarte en arrière, comme le prouve son insertion particulière ; le muscle adducteur postérieur écarte au contraire les valves en avant ; par conséquent ces adducteurs sont antagonistes et non synergiques.

[1] Fig. 26. *Cytherea chione*, L., de la côte du Devonshire (figure originale) ; *h*, ligament ; *u*, crochet ; *l*, lunule ; *c*, dent cardinale ; *tt'*, dents latérales ; *a*, adducteur antérieur ; *a'*, adducteur postérieur ; *p*, impression palléale ; *s*, sinus occupé par le rétracteur des siphons.

Pied.

La reptation des mollusques s'opère au moyen du *pied*, consistant en un épaississement ventral de l'enveloppe musculo-cutanée.

Chez les Céphalopodes il n'existe pas de pied proprement dit; cet organe est remplacé fonctionnellement par les bras et l'entonnoir. Chez les Ptéropodes, qui sont nageurs comme les Céphalopodes, on trouve deux lobes natatoires et dans quelques cas un pied rudimentaire qui porte l'opercule (*Spirialis*).

Le pied des Gastropodes présente toutes les variétés possible. Typiquement, il consiste en un disque homogène, séparé par un sillon de l'enveloppe tégumentaire (*Limax*) ; mais cette forme très simple n'existe pas toujours, et en examinant la série des genres, on s'aperçoit que le pied, homogène chez les Limaces, peut être considéré comme formé de plusieurs parties, chez d'autres Gastropodes.

Ainsi chez les *Oliva*, les *Harpa*, toute la partie antérieure du pied est séparée par de profondes échancrures latérales du reste du disque. Vu par sa face plantaire, le pied semble porter un appendice antérieur, en forme de croissant et relié au pied par un pédicule, On a proposé pour cette partie du pied le nom de *propodium* (Huxley). Le *propodium* se modifie beaucoup chez les Gastropodes fouisseurs ; ainsi chez les *Natica* et *Sigaretus*, il constitue un large bouclier replié sur la tête et la partie antérieure de la coquille. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que ces animaux soient privés d'organes de la vision.

Le *propodium* des *Pedipes*, *Melampus*, est distingué de la face plantaire, par un sillon transverse, plus ou moins profond. Quand le mollusque est en marche, les deux segments de son pied agissent l'un après l'autre, et donnent à ses mouvements un rythme particulier.

Le *metapodium* est la partie du pied qui porte l'opercule. Il est très distinct chez les *Strombus*, *Pterocera*, *Rostellaria*, *Xenophora*. Le *mesopodium* est intermédiaire entre le *propodium* et le *metapodium*.

Le *propodium* est souvent muni d'appendices que l'on pourrait confondre avec des tentacules. Tels sont ceux des *Ampullaria*, des *Vermetus* et de plusieurs Eolidiens. Les appendices postérieurs du *metapodium* des *Nassa* appartiennent probablement à la ligne épipodiale.

Enfin chez un grand nombre de Gastropodes, le pied est divisé longitudinalement en deux faisceaux par un sillon; chaque masse musculaire agit à son tour, et dans la marche, l'animal semble atteint de claudication (*Cyclostoma*).

Les Gastropodes nageurs (*Hétéropodes*). présentent une structure tout à fait remarquable de leur pied : chez les *Carinaria*, *Cardiopoda*, *Pterotrachea*, une nageoire verticale, discoïde, se développe à la face inférieure du corps. Une ventouse est placée au milieu du bord de ce singulier organe, chez les mâles seulement. La nageoire des *Atlanta* est divisée en deux parties qui correspondent au *propodium* et au *mesopodium;* le *metapodium* très distinct ne servant qu'à porter l'opercule.

Le pied des Lamellibranches est généralement comprimé, tranchant, sécuriforme (*Venus*, *Donax*, *Unio*); une sorte de sole ou de disque podal se montre chez les *Pholas*, *Trigonia*, *Nucula;* enfin cet organe prend la forme d'une languette chez les *Mytilus*, *Dreissensia*, ou d'un cylindre plus ou moins allongé chez les *Lucina*. Les bivalves d'eau douce du genre *Mycetopus* ont un pied très long, largement dilaté en champignon à son extrémité. Une coudure très prononcée existe chez les *Cardium*.

« Le pied musculaire des Bivalves est extrêmement flexible, ayant des couches de fibres circulaires pour opérer son extension et des bandelettes longitudinales pour opérer sa rétraction; on l'a comparé, pour la structure et la mobilité, à la langue de l'homme. Dans les mollusques fouisseurs, tels que les *Solen*, il est très grand et très puissant; et dans les espèces perforantes, sa surface est semée de particules siliceuses (*spicula*), qui en font un instrument très efficace pour l'agrandissement de leurs cellules. (Hancock.) Dans les Bivalves fixés, il n'est pas développé, ou existe seulement à l'état rudimentaire, et est lié à une glande qui sécrète les matériaux de ces fils, au moyen desquels s'amarrent les Moules et les Jambonneaux (fig. 27). Ces fils ont reçu le nom de byssus. »

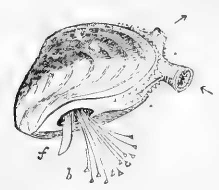


Fig. 27. — *Dreissensia*[1].

Le pied des Scaphopodes est vermiforme. Quelques Gastropodes (*Phyllirhoe*) sont apodes; il en est de même des *Ostrea*, parmi les Lamellibranches.

Lobes natatoires.

L'enveloppe cutanée fournit divers appendices appelés nageoires ou lobes natatoires, et dont les relations morphologiques sont difficiles à préciser. Tantôt ils sont constitués par des appendices latéraux du pied; tantôt ils peuvent être considérés comme des modifications de l'enveloppe cutanée ou même de *l'epipodium*. Les connexions de ces organes avec le système nerveux pourraient trancher cette question obscure; mais si, chez les *Aplysia* par exemple, les lobes natatoires sont innervés par les ganglions pédieux; chez les Céphalopodes, les nageoires sont sous l'action du grand nerf palléal.

Les nageoires placées de chaque côté du corps, chez les Céphalopodes, se développent tantôt sur toute la longueur du sac (*Sepia*), tantôt sur une partie seulement (*Sepiola*, *Loligo*, *Ommastrephes*). Lorsque l'animal nage doucement, on les voit onduler avec une grande régularité; mais dans la natation rapide des *Loligo*, elles restent appliquées sur le corps et la translation de l'animal s'effectue au moyen de l'entonnoir.

Les Ptéropodes progressent tous au moyen de deux fortes nageoires situées tantôt autour de la bouche (*Hyalœa*, *Cleodora*), tantôt sur les côtés du cou (*Pneumodermon*, *Clio*). Ces animaux se meuvent avec une très grande rapidité.

Chez les Gastropodes opisthobranches, les *Aplysia* (*A. fasciata*), *Acera*

[1] Fig. 27. *Dreissensia polymorpha* (Pallas sp.), des Surrey timber-docks. *f*, pied; *b*, byssus.

(*A. bullata*), *Gasteropteron*, *Elysia*, nagent en rapprochant et en écartant successivement leurs lobes natatoires extrêmement développés. Les nageoires des *Lobiger* présentent une curieuse disposition : elles sont au nombre de deux de chaque côté.

Enfin l'extrémité postérieure, effilée, du corps des *Carinaria* est pourvue de nageoires disposées verticalement et qui ne paraissent être que des modifications de l'enveloppe tégumentaire. Elles n'ont aucune relation avec la grande nageoire ventrale de ces animaux.

La ressemblance de la nageoire caudale des *Carinaria* avec celle des poissons est très remarquable. Du reste les Hétéropodes de ce groupe (*Carinaria*, *Firola*), s'aident aussi, dans leur natation, de mouvements d'ondulation qu'ils impriment à tout leur corps, à la manière des poissons (Souleyet).

Tentacules des Céphalopodes.

Quelques auteurs ont considéré les tentacules des Céphalopodes comme représentant le pied des Gastropodes. On trouve en effet une crête natatoire sur les bords du quatrième bras des *Sepia*, et leurs nerfs partent des ganglions pédieux ; mais par leurs usages, les bras des Céphalopodes servent surtout à la préhension des aliments. Chez les *Octopus*, l'animal semble marcher parfois sur ses tentacules ; mais dès qu'il nage, ceux-ci sont réunis en faisceaux et restent immobiles. L'organe moteur par excellence est donc l'entonnoir, qui correspond au pied des Gastropodes, comme Lovén l'a démontré depuis longtemps.

Locomotion. — Dispersion.

« Dans les premiers temps de leur vie les mollusques se ressemblent plus entre eux, soit pour l'apparence, soit pour les mœurs, qu'à l'état adulte ; les jeunes des formes aquatiques sont presque aussi différents de leurs parents que la chenille l'est du papillon. L'analogie est toutefois renversée sous certains rapports ; car, tandis que les mollusques adultes sont souvent sédentaires ou marcheurs, les jeunes sont tous nageurs ; de telle sorte que, à l'aide de leurs nageoires et des courants de l'océan, ils voyagent à de grandes distances et répandent ainsi leur race aussi loin qu'ils peuvent trouver un climat et des conditions de vie convenables. Des myriades de ces petits voyageurs sont entraînés depuis les côtes dans la haute mer où ils périssent ; leurs coquilles fragiles et délicates entrent dans la composition d'un dépôt qui s'accumule constamment, même dans les parties les plus profondes de la mer.

« Quelques-unes de ces petites créatures s'abritent pendant un certain temps sous la coquille de leurs parents, et un grand nombre d'entre elles peuvent sécréter des fils soyeux pour s'amarrer et éviter d'être emportées par les courants. Toutes ont une coquille qui les protège et les jeunes Bivalves ont, à

cette période de leur vie, des yeux qui leur aident à choisir une localité convenable.

« Après quelques jours au plus de cette existence errante, les tribus sédentaires se fixent dans la place qu'elles ont l'intention d'occuper pendant le reste de leur vie. Le Tunicier se soude lui-même à un rocher ou à une algue ; le Taret adhère au bois, et la Pholade et le Lithodome aux rochers calcaires, dans lesquels ils ont bientôt creusé une chambre qui rend leurs premiers moyens d'ancrage inutiles. La Mye et le Solen creusent dans le sable ou dans la vase ; la Moule et le Jambonneau filent un byssus ; l'Huître et le Spondyle s'attachent par des épines ou des expansions foliacées de leur coquille ; et même quelques Gastéropodes tels que les Magiles, les Leptoconques et les Vermets fixent leur coquille dans des coraux ou sur des pierres et deviennent ainsi des prisonniers volontaires. L'*Hipponyx* se creuse une cavité à laquelle il adhère, ou bien il sécrète un support calcaire qui joue le rôle d'une deuxième valve.

« D'autres groupes conservent la faculté de voyager, lorsqu'ils le veulent, et changent de résidence d'une manière périodique, ou pour aller à la recherche de leur nourriture ; la Mulette se traîne lentement au moyen d'expansions et de contractions de son pied flexible ; la Bucarde et la Trigonie ont un pied courbé qui leur permet de faire de courts sauts. »

Les Peignes (*Janira maxima* et *Jacobæa*) en rapprochant brusquement leurs valves font des bonds prodigieux (1 ou 2 mètres horizontalement), et au moyen de plusieurs battements des valves ces mollusques s'élèvent dans le liquide ambiant, mais leur trajectoire est très irrégulière. Les plus parfaits des nageurs, parmi les Lamellibranches, sont les Limes qui voltigent dans l'eau comme les papillons dans les airs, avec la même légèreté et la même étourderie (Moquin-Tandon).

Presque tous les Gastropodes rampent comme l'Escargot, bien que certains d'entre eux soient beaucoup plus actifs que les autres ; les Limnées peuvent glisser à la surface de l'eau, la coquille en bas ; les Nucléobranches et les Ptéropodes nagent dans la pleine mer.

Parmi les Céphalopodes, les Poulpes ont une singulière manière de marcher la tête en bas, sur leurs bras étendus, mais ils peuvent aussi nager en chassant vigoureusement l'eau de leur chambre branchiale par l'entonnoir, qui se recourbe en sens inverse de la direction que prend l'animal. Chez la Seiche, la natation est favorisée par les nageoires et les crêtes natatoires des bras de la quatrième paire. Enfin la propulsion en arrière est si énergique chez les Calmars, qu'on les a vus s'élancer hors de l'eau comme des poissons volants (Owen).

« Par ces divers moyens les mollusques se sont répandus sur tous les points du globe habitable ; chaque région a sa famille ; chaque station a ses espèces propres ; les Gastropodes terrestres recherchent les lieux humides, les bois, les pentes et les rochers exposés au soleil ; ils montent aux arbres ou creusent la terre. Les Limnées, qui respirent l'air en nature, vivent dans l'eau douce et viennent seulement de temps en temps à la surface ; les Auricules vivent sur le bord de la mer ou dans les étangs salés. Dans la mer, chaque

zone de profondeur a sa faune de mollusques. La Patelle et le Vignot vivent entre les niveaux des hautes et des basses marées, et sont laissés à sec deux fois par jour ; les Troques et les Pourpres se trouvent à basse mer, au milieu des plantes marines ; la Moule aime les côtes vaseuses, et la Bucarde préfère les vastes bancs de sable à fleur d'eau. La plupart des coquilles brillamment colorées des tropiques se trouvent dans des eaux peu profondes ou au milieu des brisants. Les bancs d'Huîtres sont ordinairement situés par sept à neuf mètres de profondeur, les bancs de Peignes par trente-six mètres. Les Térébratules se trouvent à des profondeurs encore plus grandes, ordinairement à quatre-vingt-dix mètres, et quelquefois à cent quatre-vingts mètres, même dans les mers polaires. Les élégants Ptéropodes, les Janthines, et une multitude d'autres mollusques flottants passent leur vie dans la haute mer, toujours éloignés des côtes ; tandis que les Litiopes et les Scyllées suivent les Sargasses dans leurs voyages et se nourrissent de ces gazons trompeurs. » (Woodward.)

SYSTÈME DIGESTIF.

Lamellibranches. — L'ouverture buccale des mollusques lamellibranches est facile à reconnaître, quoique ces animaux soient dépourvus de tête distincte. Elle se trouve à la partie antérieure du corps, entre deux paires de palpes labiaux d'égale dimension, ayant l'apparence de branchies accessoires et striés sur l'une de leurs faces ; leur forme est triangulaire ; leurs dimensions

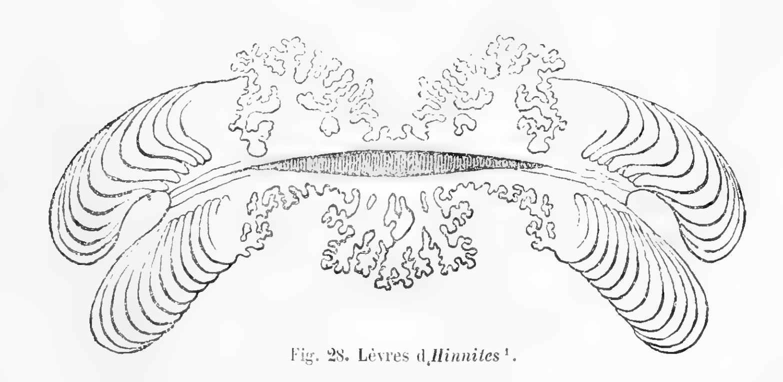


Fig. 28. Lèvres d'*Hinnites*[1].

varient beaucoup : très petits chez les *Psammobia*, *Chama*, ils sont aussi larges que les branchies, chez les *Tellina* et les *Fragilia*. Les lèvres sont généralement simples, mais celles des *Pecten*, *Spondylus*, *Hinnites*, sont découpées en lobules arborisés et charnus.

Il n'existe ni pharynx musculeux, ni mâchoire, ni plaque linguale. Un

[1] Fig. 28. Ouverture buccale de l'*Hinnites pusio* (Donovan), d'après un spécimen des côtes de Bretagne (Fischer, *Journal de Conchyliologie*, 1862).

œsophage court conduit à l'estomac dont les parois sont très minces. L'intestin après avoir décrit des circonvolutions plus ou moins longues, gagne le bord supérieur du muscle adducteur postérieur des valves, en arrière duquel il se termine par le rectum, tantôt adhérent, tantôt libre et en forme de pavillon.

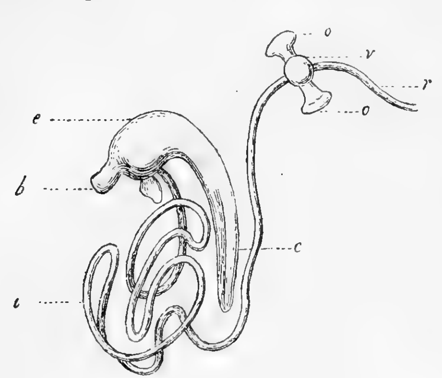


Fig. 29. Tube digestif d'un Lamellibranche [1].

La bouche étant placée contre l'adducteur antérieur, il en résulte que le tube digestif est compris entre les deux adducteurs et qu'il peut être représenté par une ligne oblique, tangente en avant au bord inférieur de l'adducteur antérieur, et en arrière au bord supérieur de l'adducteur postérieur des valves.

Le rectum traverse généralement le ventricule du cœur, excepté chez les *Ostrea*, *Anomia* et *Teredo*.

Les glandes salivaires manquent; ce qui n'a rien de surprenant puisqu'il n'existe pas d'organes masticateurs et de pharynx. Le foie entoure l'estomac et une partie de l'intestin. Ses *acini* forment des lobules nombreux qui débouchent par plusieurs orifices dans l'estomac et la partie antérieure de l'intestin. Les cellules hépatiques ont une couleur brunâtre ou jaunâtre.

L'estomac, au voisinage du pylore, donne naissance à un cul-de-sac quelquefois très long (*Pholas*, *Donax*, *Tellina*, *Solen*), s'étendant entre les circonvolutions de l'intestin, et logeant un stylet transparent, cylindrique, de consistance cartilagineuse, appelé *tige cristalline*. Chez les Naïades (*Unio*, *Anodonta*), le cul-de-sac manque, mais la tige cristalline est engagée dans l'intestin ; au contraire chez les *Dreissensia*, le cul-de-sac est très long, mais sans stylet; chez les *Teredo*, l'appendice cæcal est tellement grand, qu'il a été décrit par Deshayes comme un deuxième estomac.

La tige cristalline fait défaut chez les Monomyaires, excepté chez l'*Anomia* (*Garner*). Dans une même espèce, elle est tantôt présente, tantôt absente, tantôt arrivée à divers degrés de formation, d'où l'on peut inférer que cet organe disparaît à certaines époques (*Siebold*). Ses usages nous sont inconnus.

Scaphopodes. — Les Scaphopodes, dépourvus de tête comme les Lamellibranches, portent autour de l'orifice buccal plusieurs palpes labiaux à bords découpés. En outre, de la base du mamelon buccal partent des filaments nombreux, grêles, très extensibles, couverts de cils vibratiles, terminés par une cupule, et considérés comme des organes de préhension (*Lacaze-Duthiers*). Le bulbe pharyngien est muni d'une plaque linguale; l'intestin est court, et le rectum traverse la poche sanguine qui représente le cœur. Les Dentales se nourrissent de Foraminifères, dont on trouve les coquilles dans deux cavités

[1] Fig. 29. Tube digestif d'un Lamellibranche (*Mactra stultorum*, Linné); figure schématique d'après Garner. — *b*, bouche ; *c*, stylet stomacal ; *e*, estomac ; *i*, intestin ; *r*, rectum ; *v*, ventricule du cœur ; *o*, oreillettes.

placées sur les côtés de la bouche. Leur tube digestif très court n'est pas sans analogie avec celui des Gastropodes éolidiens.

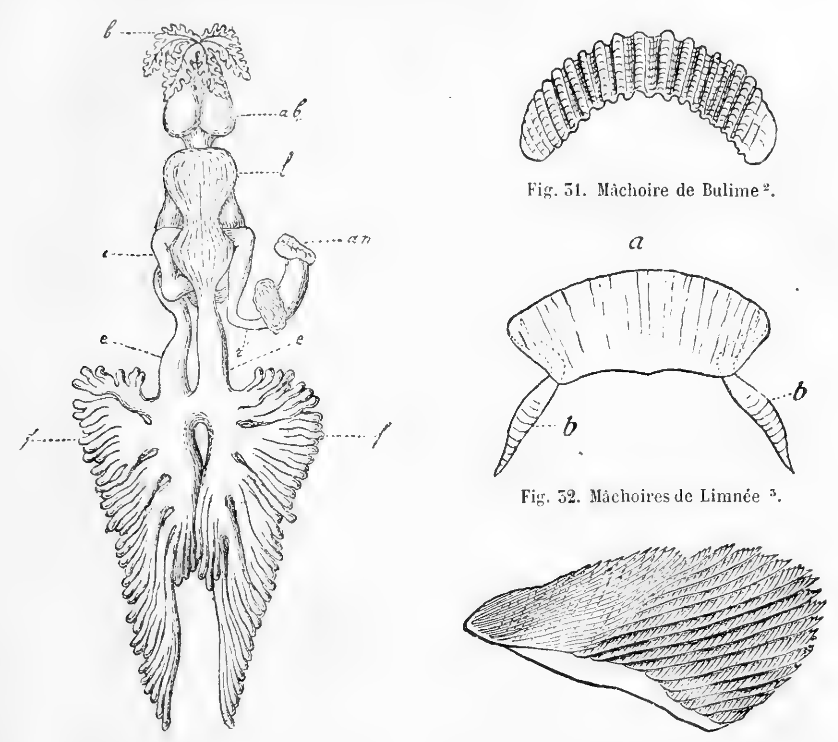


Fig. 31. Mâchoire de Bulime [2].

Fig. 32. Mâchoires de Limnée [3].

Fig. 30. Tube digestif de Dentale [1].

Fig. 33. Une des plaques buccales d'un *Triton* [4].

Gastropodes. — Les Gastropodes varient beaucoup relativement à la structure de l'appareil digestif. La bouche est entourée de lèvres charnues, au nombre de deux ou de trois (deux latérales et une supérieure), armées d'une ou plusieurs mâchoires cornées. La mâchoire unique des Pulmonés géophiles est arquée, sa surface est garnie de côtes verticales (*Helix*, *Bulimus*, *Arion*), son bord tranchant porte une saillie médiane (*Zonites*, *Hyalina*, *Vitrina*). Outre la mâchoire supérieure, deux mâchoires latérales existent chez les Pulmonés hygrophiles (*Limnæa*, *Planorbis*). Un grand nombre de Prosobranches et d'Opisthobranches sont pourvus de deux plaques latérales, guillochées, transparentes, de même composition que la *radule*, et qui jouent le rôle de mâchoires (*Rissoa*, *Cerithium*, *Triton*, *Akera*); ces plaques maxillaires sont

[1] Fig. 30. Tube digestif de *Dentalium Tarentinum* (Lamarck), d'après Lacaze-Duthiers. — *ab*, poches buccales ; *b*, palpes labiaux ; *l*, poche linguale ; *e*, anse stomacale ; *f*, foie ; *i*, intestin ; *r*, rectum ; *an*, anus.

[2] Fig. 31. Mâchoire de *Bulimus Cantagallanus* (Rang), du Brésil (Fischer et Crosse).

[3] Fig. 32. Mâchoires de *Limnæa stagnalis* (Linné), des environs de Paris. — *a*, mâchoire supérieure ; *b*, mâchoires latérales (Fischer et Crosse).

[4] Fig. 33. Une des plaques buccales d'un *Triton*, d'après une préparation de M. Wilton, grossissement $\frac{40}{1}$.

très développées chez les *Ampullaria*, où elles entourent l'extrémité antérieure de l'appareil lingual. Les Pulmonés géophiles, qui se nourrissent de proie vivante (*Testacella*, *Glandina*, *Daudebardia*), n'ont pas de mâchoire, d'où leur nom d'*Agnathes*.

La plaque linguale (*Radula*, *Odontophore*) est une lame chitineuse, transparente, quelquefois jaunâtre, subcornée, et dont la surface est hérissée d'une multitude de dents disposées en rangées symétriques, horizontales ou obliques. Ces dents siliceuses, insolubles dans la potasse, peuvent servir de lime pour user des substances très dures. C'est par leur moyen que les Patelles râpent les Nullipores à consistance pierreuse, et que les Buccins percent des trous dans d'autres coquilles.

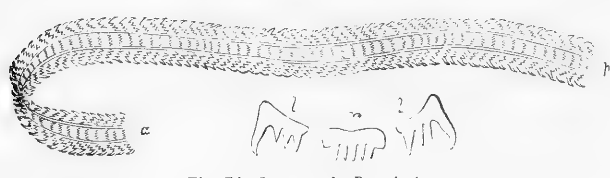


Fig. 34. Langue du Buccin [1].

La plaque linguale se compose ordinairement de trois sortes de dents; la dent qui occupe la partie centrale de chaque rangée horizontale est nommée *dent centrale* ou *rachiale*; les dents voisines du centre sont appelées *latérales* ou *pleuræ*, chez les Gastropodes à sept rangées de dents, dont les dents latérales, allongées, étroites, courbées, ont quelque ressemblance avec des côtes (*Cypræa*); enfin les dents les plus rapprochées des bords de la plaque ont reçu le nom de *marginales* ou d'*uncini*; elles sont extrêmement nombreuses chez les Gastropodes herbivores (*Trochus*).

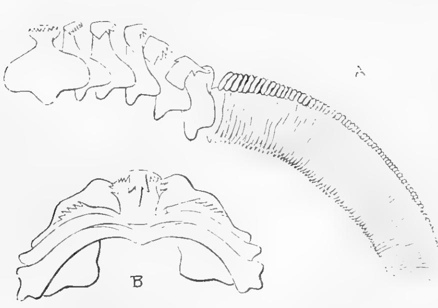


Fig. 35. Dents linguales des Mollusques [2].

Chaque dent est adhérente à la plaque linguale par une base d'où se détache une lame qui se réfléchit d'arrière en avant et qui se termine par plusieurs pointes ou *cuspides*, chez les Hélicéens. La cuspide interne est la plus rapprochée de la dent centrale; la cuspide externe est opposée et plus proche des bords de la plaque; la cuspide moyenne est placée entre les deux autres (fig. 36).

Nous n'insisterons pas sur les caractères de ces dents, qu'on trouvera indiqués plus loin à propos de la classification des Gastropodes.

[1] Fig. 34. Ruban lingual du *Buccinum undatum* (figure originale), d'après une préparation communiquée par M. W. Thomson, du *King's College*. *a*, extrémité antérieure; *p*, extrémité postérieure; *l*, dents latérales; *r*, dent rachidienne.

[2] Fig. 35. Dents linguales de mollusques gastropodes.— A, dents linguales du *Trochus cinerarius* (d'après Lovén). L'on n'a représenté que la dent médiane, les dents latérales (5), et les *uncini* (90) d'un côté d'une seule rangée. — B, une rangée des dents linguales du *Cypræa europæa*, consistant en une dent médiane et en trois *uncini* de chaque côté d'elle.

Les dents de la partie antérieure de la plaque sont plus consistantes, mais aussi plus émoussées que celles de l'extrémité postérieure, qui n'ont pas servi et dont la saillie sur la plaque est à peine appréciable. Les nouvelles dents se développent d'arrière en avant et arrivent successivement à fonctionner, comme chez les Requins et les Raies. La longueur de la plaque atteint son maximum chez les *Littorinidæ*. Quoy et Gaimard ont trouvé que la langue du *Tectarius pagodus* mesurait sept fois la longueur du corps de l'animal. Les *Patella*, *Cyclostoma*, sont aussi pourvus d'une très longue radule.

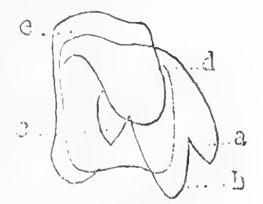


Fig. 36.
Une dent linguale d'Hélicéen[1].

Un muscle formant gouttière est recouvert par la plaque et lui communique des mouvements. Ce muscle est énorme chez les *Glandina*, *Testacella*. Enfin, à la base du bulbe pharyngien, on trouve une pièce cartilagineuse à laquelle s'attachent les faisceaux musculaires de la langue, et un tubercule, ou *papille du bulbe*, faisant saillie en arrière de l'organe et qui est considéré comme la matrice de l'odontophore.

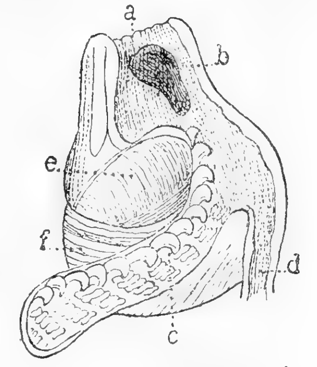


Fig. 37. Coupe du bulbe pharyngien d'un *Polycera*[2].

Le nombre des dents linguales est variable dans chaque groupe de Gastropodes. Tantôt chaque rangée ne se compose que de une, trois, sept dents; tantôt on en compte plus d'une centaine.

Le tableau suivant donnera une idée du nombre des dents de quelques espèces :

Eolis Drummondi	16	(Möbius).
— *papillosa*	30	(id.)
Buccinum undatum	240	(id.)
Nassa reticulata	267	(id.)
Fusus antiquus	450	(id.)
Subulina octona	3,025	(Fischer et Crosse)
Littorina littorea	3,500	(Möbius).
Doris tuberculata	6,000	(Hancock).
Limnæa jugularis	8,343	(W. G. Binney).
Oncidiella celtica	8,384	(F. et C.).
Bulimus Cantagallanus	12,100	(id.)
Helix aspersa	14,000	(Thomson).
Zonites euryomphalus	17,473	(F. et C.).
Helix pomatia	21,000	(Thomson).
Orthalicus longus	23,660	(F. et C.).
Limax maximus	28,800	(Thomson).
Tritonia Hombergi	36,000	(Hancock).
Helix Ghiesbreghti	39,596	(F. et C.).

[1] Fig. 36. Dent linguale (latérale) de *Bulimulus Delattrei* (Pfeiffer), du Guatemala (Fischer et Crosse). — *a*, cuspide interne ; *b*, cuspide moyenne ; *c*, cuspide externe ; *d*, portion réfléchie de la dent ; *e*, base de la dent.

[2] Fig. 37. Coupe du bulbe pharyngien du *Polycera ocellata* (Alder et Hancock), de la baie de Kiel, d'après Meyer et Möbius. — *a*, orifice buccal ; *b*, mâchoire ; *c*, plaque linguale ; *d*, œsophage ; *e*, muscle lingual ; *f*, faisceau tenseur de la plaque.

Ces dents fournissant d'excellents caractères pour la classification, il est nécessaire de donner la formule d'une plaque linguale. Voici quelques exemples de formules très simples, dans lesquelles le chiffre placé au centre correspond à la dent centrale ; de chaque côté de ce chiffre se trouvent les chiffres indiquant les dents latérales ; enfin en dehors on a marqué le nombre des dents marginales. On comprend entre deux parenthèses ces divers nombres et l'on a ainsi l'expression numérique d'une rangée horizontale de dents. Enfin le nombre de ces rangées est désigné par un nouveau chiffre précédé du signe $\times$.

$(0+1+0)\times 20$, ou simplement $(1)\times 20$ . . . *Eolis alba.*
$(3+1+3)\times 60$ . . . . *Hydrobia ulvæ.*
$(55+6+1+6+5)\times 85$. . . . . , . . *Zonites fuliginosus.*

Mais lorsque, dans chaque groupe de dents latérales et marginales, des inégalités dans la taille des dents se produisent, on est obligé d'employer une formule plus compliquée, en marquant, par la dimension des chiffres choisis, la longueur relative des dents. Ainsi chez le *Chiton marginatus* on a la formule suivante :

$$[(3+\mathbf{1}+2)+(\mathbf{1}+1)+1+(1+\mathbf{1})+(2+\mathbf{1}+3)]\times 74.$$

Elle signifie que sur les six dents marginales, une dépasse les autres et que la dent latérale externe est beaucoup plus forte que l'interne. Cette formule pourrait être simplifiée de la manière suivante :

$$(6+2+1+2+6)\times 74.$$

Enfin on a même proposé un système de notation pour désigner le nombre des cuspides de chaque dent. Le *Patella vulgata* a pour formule :

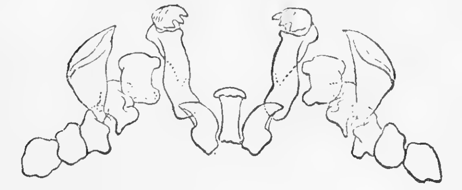


Fig. 58. Plaque linguale du *Chiton lævis*, d'après S. Lovén.

$$[(3+\tfrac{1}{3})+2+0+2+(\tfrac{1}{3}+3)]\times n,$$

ce qui indique que la première dent marginale $(\frac{1}{3})$ est tricuspidée (Dall).

Quelques Gastropodes sont dépourvus de dents linguales (*Eulima*, *Stylifer*, *Doridopsis*; *Tethys*), soit que la plaque reste absolument lisse, soit qu'elle manque.

Les mollusques pulmonés qui se nourrissent de proie vivante peuvent porter au dehors leur appareil lingual. Quand la proie est saisie, la rétraction s'opère au moyen de muscles extrêmement forts qui prennent point d'appui sur le test, par l'intermédiaire du muscle columellaire (*Glandina*), ou sur l'enveloppe musculo-cutanée (*Testacella*). Le nombre de ces muscles est variable; il en existe jusqu'à trente chez le *Testacella haliotidea.*

Mais, en général, les Gastropodes carnivores sont proboscidifères. La trompe atteint parfois une longueur égale ou supérieure à celle du corps (*Mitra*, *Dolium*), lorsqu'elle est développée. A l'état de rétraction, elle est invaginée et logée sous les téguments de la partie antérieure du corps. On peut alors la

représenter comme formée de deux cylindres flexibles, qui s'enveloppent et dont les bords postérieurs sont unis, de telle sorte qu'en tirant en dehors le cylindre intérieur, on l'allonge aux dépens de l'autre, et qu'en le repoussant, on le raccourcit et on allonge l'extérieur; mais on l'allonge du côté postérieur, puisque le cylindre extérieur est fixé aux parois de la tête par son bord antérieur (Cuvier). Une multitude de muscles s'insèrent sur les parois de la trompe et lui font exécuter les mouvements les plus variés lorsqu'elle est en extension. Le cylindre interne de la trompe contient la plaque linguale et le canal œsophagien.

L'œsophage présente la forme d'un canal plus ou moins étroit, sur le trajet duquel se montre exceptionnellement un jabot (*Aplysia*, *Buccinum*), un cæcum contourné (*Voluta*), ou même deux poches latérales (*Littorina*). Il aboutit à l'estomac constitué par un simple renflement du tube digestif (*Limax*), ou par une poche musculeuse, comparée à un gésier et renforcée par des muscles constricteurs très puissants. La cavité stomacale n'est pas toujours simple; elle est formée de quatre dilatations successives chez les *Pleurobranchus*. La structure de l'estomac des *Turbo* est très compliquée; à côté d'une poche oblongue, terminée par un cul-de-sac en arrière, on trouve une cavité spirale, séparée de la première par une demi-cloison et qui a été considérée comme une partie de la langue (Cuvier), ou des organes génitaux (Quoy). Cette cavité spirale des *Turbo* rappelle, par sa forme, le cæcum spiral des Céphalopodes, mais elle ne peut pas lui être assimilée.

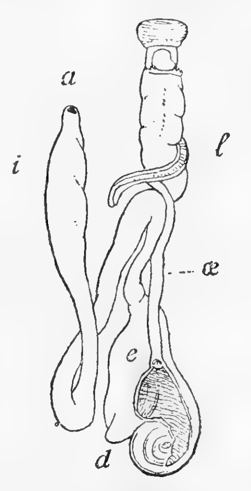
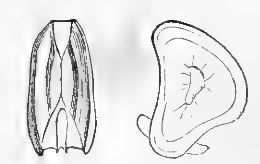


Fig. 39. Tube digestif d'un Turbo [1].

L'estomac des *Bullidæ* contient trois plaques calcaires, énormes chez le *Scaphander lignarius*, et qui lui servent à broyer les coquilles qui sont avalées entières. Dans le gésier des *Aplysia*, on voit une série de pyramides de consistance semi-cartilagineuse, au nombre d'une douzaine environ et placées en quinconce sur trois rangs; dans la dilatation stomacale qui fait suite au gésier, ces pyramides sont remplacées par des petits crochets peu adhérents à la muqueuse.


Fig. 40. Gésier de Bulle [2].

Chez les *Cyclostoma*, dont l'estomac est très compliqué, une lamelle chitineuse, libre, en forme d'hélice de navires, est placée au voisinage de l'orifice cardiaque. Un stylet analogue a été signalé dans l'estomac des *Paludina*, *Trochus*, *Strombus*, etc.

[1] Fig. 39. Tube digestif du *Turbo rugosus*, L., d'après Souleyet. — *l*, plaque linguale; *œ*, œsophage : *e*, estomac; *d*, cavité spirale; *i*, intestin; *a*, anus.

[2] Fig. 40. Gésier de *Bulla lignaria* (figure originale), vu de face et de profil, chez un individu arrivé à la moitié de sa croissance, la partie la plus rapprochée de la tête de l'animal étant placée en bas; dans la vue de face les plaques sont en contact. L'orifice *cardiaque* est dans le centre, en avant; l'orifice *pylorique* est sur le côté postérieur dorsal, près de la petite plaque transversale.

Les orifices cardiaque et pylorique sont rapprochés et même contigus dans la plupart des cas. L'intestin décrit des circonvolutions plus ou moins longues, suivant le régime alimentaire des mollusques; ainsi, chez les animaux carnassiers (*Testacella*, *Glandina*, *Dolium*, *Murex*), il est très court; tandis qu'il s'allonge considérablement chez les phytophages (*Chiton*, *Patella*, *Helix*). L'intestin des Gastropodes rhipidoglosses (*Turbo*, *Trochus*, *Haliotis*) traverse le cœur.

Le rectum débouche à droite ou à gauche du corps, suivant que l'animal est dextre ou senestre. Il est toujours situé au voisinage de l'orifice respiratoire qu'il accompagne dans tous ses déplacements. Rien n'est donc plus variable que sa position. Chez les Prosobranches, il débouche sous la partie antérieure du manteau (*Buccinum*, *Patella*); chez la plupart des Pulmonés (*Limax*, *Helix*), il s'ouvre latéralement, vers le milieu de la longueur du corps; chez quelques Géophiles (*Vaginula*, *Oncidium*), il est reporté à l'extrémité postérieure et à la face inférieure de l'enveloppe musculo-cutanée; au contraire, l'anus des Opisthobranches est le plus souvent dorsal (*Aplysia*, *Eolis*). Les Gastropodes dont l'anus débouche sur la ligne médiane sont rares; cependant cette disposition existe chez les *Fissurella*, les *Doris*, les *Chiton*.

Glandes salivaires. — Les glandes salivaires, presque toujours au nombre de deux, sont placées sur les côtés du pharynx, de l'œsophage et même de l'estomac, suivant que leurs canaux excréteurs sont plus ou moins allongés. Ces organes consistent en tubes simples, très longs (*Gasteropteron*, *Aplysia*), ou en lobules ramifiés (*Helix*, *Limax*), qui forment même un manchon complet autour de l'œsophage (*Glandina*). Leurs conduits excréteurs, lorsqu'ils sont longs, traversent l'anneau nerveux et débouchent de chaque côté de l'œsophage, au niveau de son insertion sur le pharynx. Lorsqu'il existe deux paires de glandes salivaires, comme chez les *Janthina* (Cuvier), la paire antérieure débouche près de l'orifice buccal.

La fusion de ces glandes est quelquefois portée assez loin, pour qu'on ne puisse les séparer qu'après une dissection assez difficile (*Mitra*, *Pirula*); mais les conduits excréteurs sont pairs.

Quelques Gastropodes carnassiers sont pourvus d'organes salivaires énormes. Tels sont les *Dolium*, dont chaque glande se compose d'un renflement antérieur, compact, et d'un renflement postérieur beaucoup plus volumineux et de texture membraneuse. Le renflement antérieur sécrète la salive proprement dite; le renflement postérieur est constitué par des éléments tubuleux, enveloppés par une tunique musculeuse et qui produisent un liquide extrêmement corrosif, dans lequel on trouve de l'acide sulfurique. La découverte de ce fait intéressant est due à Troschel. En examinant à Messine un *Dolium galea*, ce savant vit le mollusque projeter un jet de salive, qui en tombant sur le pavé de marbre produisit une vive effervescence.

La présence de l'acide sulfurique dans les glandes salivaires des Gastropodes a été reconnue ultérieurement par Panceri, dans les genres *Murex*, *Cassis*, *Tritonium*, *Pleurobranchus*, etc.

Foie. — La glande hépatique occupe presque toujours la partie postérieure du corps ou *tortillon* des Gastropodes à coquille multispirée. Elle entoure

l'intestin et l'estomac, et elle est composée de plusieurs lobes, dont les canaux excréteurs s'ouvrent dans l'estomac, soit près du cardia, soit près de l'orifice pylorique. Les lobes du foie sont inégaux ; et l'on trouve deux gros canaux biliaires, débouchant à peu de distance; mais chez les *Vaginula* et les *Oncidiella* le canal antérieur se montre à la petite courbure de l'estomac, entre les deux orifices cardiaque et pylorique; et le canal postérieur s'ouvre dans le cul-de-sac stomacal.

Le foie des Prosobranches, des Pulmonés et de la plupart des Opisthobranches est isolé et nettement circonscrit. La disposition de l'appareil hépatique des Éolidiens est tout à fait différente et mérite une description spéciale.

Chez ces animaux, l'estomac, de forme allongée, présente une foule de diverticules qui pénètrent jusque dans les cirrhes dorsaux, où ils se terminent en cæcums, tantôt simples (*Eolis*), tantôt ramifiés (*Hermæa*). Les aliments s'engagent dans ces diverticules, dont les parois sont glandulaires et sécrètent la bile[1]; on peut par conséquent considérer ce singulier appareil comme représentant un foie dont les éléments sont dissociés. L'intestin est remplacé fonctionnellement par cette disposition anatomique ; mais il existe en réalité sous forme d'un tube très court, qui débouche au côté droit du corps.

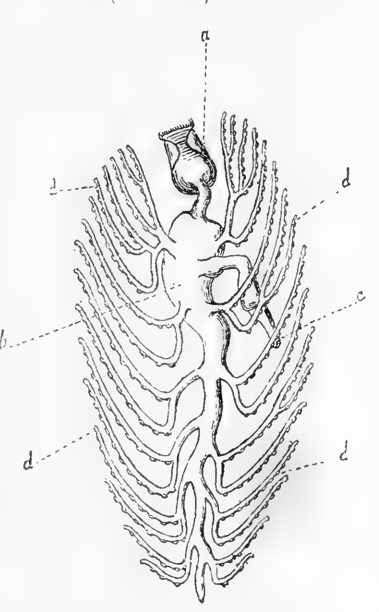


Fig. 41. Tube digestif de l'Eolide.[2]

L'interprétation de l'appareil gastro-hépatique des Éolidiens a donné lieu a des discussions assez vives. Quatrefages, après l'avoir décrit chez les *Eolis*, proposa pour ces animaux le nom de *Phlébentérés ;* il supposait que leur tube digestif était dépourvu d'anus, que les cæcums hépatiques servaient à la digestion et à la circulation (d'où le nom d'appareil gastro-vasculaire), et que le cœur faisait défaut. Comme conséquence, les *Phlébentérés* devaient être rapprochés des Cœlentérés. Souleyet n'a pas eu beaucoup de peine à démontrer que ces propositions étaient erronées; il a représenté le cœur, l'anus, les veines des Éolidiens; et il a remplacé par le mot d'*appareil gastro-hépatique* celui d'appareil *gastro-vasculaire.*

Une glande anale a été constatée dans quelques genres (*Murex, Purpura*). Elle représente peut-être la glande du noir des Céphalopodes. Enfin, Hancock a considéré comme un pancréas un petit cæcum qui s'abouche dans le tube digestif, au voisinage du pylore, chez les *Doris, Tethys, Aplysia,* etc.

Ptéropodes. — L'appareil digestif des Ptéropodes est très différent, suivant

[1] On a trouvé aussi de la matière glycogénique dans les glandules des *Eolis*.
[2] Fig. 41. Tube digestif de l'*Eolis papillosa,* d'après Alder et Hancock. — *a,* bulbe lingual : *b,* estomac ; *c,* anus : *d, d,* cæcums hépatiques.

qu'on l'étudie chez les Gymnosomes et les Thécosomes. Les Gymnosomes (*Clio*, *Pneumodermon*) sont pourvus d'organes de préhension des aliments, consistant en tentacules dont la surface est garnie de papilles et qui ont été comparés aux bras des Céphalopodes, mais qui en diffèrent anatomiquement par leur innervation. En effet, tandis que les bras des Céphalopodes reçoivent leurs nerfs des ganglions pédieux, les tentacules des *Pneumodermon* sont innervés par les ganglions cérébroïdes. Les différents nerfs tentaculaires des *Clio* sont réunis par une commissure transversale, de même que les nerfs des bras des Céphalopodes.

Chez les Théocosomes (*Hyalæa*, *Cleodora*), la bouche à peine saillante est placée entre les deux nageoires. La mâchoire est composée de deux plaques cornées comme celles des Opisthobranches; mais les *Clio* et les *Pneumodermon* nous offrent une particularité unique : les éléments de chaque mâchoire consistent en une agglomération de crochets cornés, logés dans une gaine spéciale et qui rappellent les crochets cornés des bras de quelques Céphalopodes (*Enoploteuthis*, *Onychoteuthis*).

En outre, deux longs cæcums placés à la partie postérieure du pharynx, chez les *Pneumodermon*, et réunis par une bride transversale, contiennent un autre appareil de préhension, consistant en deux plaques garnies de spinules, qui se développent comme la trompe des Gastropodes proboscidifères et qui font saillie au dehors. Ainsi la préhension des aliments est assurée chez ces Ptéropodes, par la présence : 1° de tentacules buccaux, garnis de ventouses ; 2° de mâchoires hérissées de crochets; 3° de cylindres rétractiles, couverts de spinules: 4° d'une plaque linguale. Aucun mollusque n'est donc comparable aux *Pneumodermon* pour le nombre et la perfection de ces appareils.

Fig. 42.
Tube digestif de *Pneumodermon* [1].

La plaque linguale existe chez tous les Ptéropodes; les glandes salivaires ont la forme d'un tube simple. L'estomac, à parois membraneuses, est entouré par le foie, qui y adhère et y débouche par plusieurs orifices, de la même façon que chez les Lamellibranches (*Pneumodermon*, *Eurybia*). Les *Hyalæa* présentent quelques diffé-

[1] Fig. 42. Tube digestif du *Pneumodermon violaceum* (d'Orbigny), d'après Souleyet. — *a*, mâchoires; *b*, pharynx; *c*, glandes salivaires; *d*, estomac; *e*, intestin; *i*, anus; *l*, appendices postérieurs du pharynx renfermant les cylindres rétractiles. — La surface épineuse d'un de ces cylindres est figurée en *l'*. — La figure placée au-dessous des deux autres représente le pharynx ouvert : *b*, face interne du pharynx; *c*, glandes salivaires; , appareils de préhension (cylindres rétractiles) dont les extrémités font saillie dans le pharynx; *r*, plaque linguale.

rences; après un jabot, se montre un gésier garni intérieurement de plaques cornées; les canaux hépatiques se rendent dans un cæcum appelé vésicule biliaire; le foie n'est pas adhérent.

L'intestin est généralement court, les Ptéropodes se nourrissant de proie vivante.

Céphalopodes. — Les bras des Céphalopodes servent à la préhension des aliments et sont pourvus à cet effet de ventouses et de crochets cornés. Une lèvre membraneuse, frangée, borde l'orifice buccal, qui est rempli par une puissante mâchoire formée de deux mandibules et dont la forme rappelle celle d'un bec de perroquet renversé: le rostre de la mandibule inférieure des Céphalopodes remontant au-devant de la mandibule supérieure. Un appareil musculaire très compliqué fait mouvoir ces mandibules ainsi que le pharynx.

La langue mérite beaucoup mieux ce nom que l'organe correspondant chez les Gastropodes. Sa partie antérieure porte des papilles charnues, semblables à celles qui garnissent les parois du pharynx des Vertébrés. La plaque linguale existe chez tous les Céphalopodes; elle varie peu, la formule dentaire est : $(3+1+3)\times n$. Le pharynx est quelquefois garni d'une lamelle pariétale épineuse.

L'œsophage, d'un petit calibre, traverse le cartilage céphalique, puis la cavité péritonéale du corps (grand réservoir veineux); il aboutit à l'estomac, après avoir fourni, chez les *Octopus* et les *Nautilus*, un jabot volumineux.

L'estomac peut être comparé à un gésier musculeux; les orifices cardiaque et pylorique sont contigus; à côté du pylore, on remarque un appendice spiral, connu d'Aristote, et dont les parois renferment des follicules sécréteurs. Les fonctions de cet appendice ne sont pas encore déterminées; il sert peut-être de réservoir de la bile et les canaux hépatiques s'ouvrent près de sa pointe. On pourrait sans inconvénient l'appeler appendice duodénal.

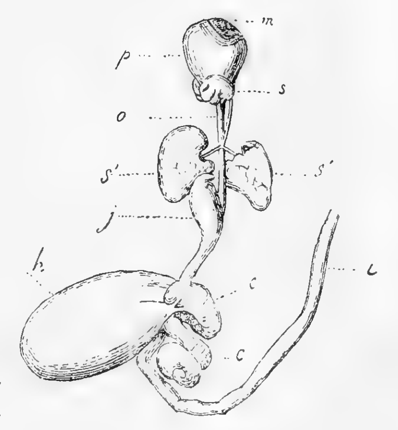


Fig. 43. Tube digestif de Céphalopode[1].

L'intestin, après un court trajet, se termine en avant et sur la ligne médiane, vis-à-vis de l'entonnoir.

Les glandes salivaires forment deux paires; les glandes antérieures sont placées sur les côtés du pharynx; les postérieures sont reportées en arrière du cartilage cranien, sur les côtés de l'œsophage, assez loin du bulbe lingual (*Octopus*). La paire postérieure manque chez les *Nautilus* et les *Loligopsis*. La salive est très acide, de même que tous les liquides versés dans le tube digestif.

[1] Fig. 43. Tube digestif de l'*Octopus vulgaris* (Lamarck), d'après Wagner. — *m*, mâchoires; *p*, pharynx; *s*, glandes salivaires antérieures; *s'*, glandes salivaires postérieures; *j*, jabot; *e*, estomac; *c*, cæcum spiral; *h*, foie; *i*, intestin.

Le foie, très volumineux[1], forme une masse d'un jaune rougeâtre qui entoure l'œsophage. Simple chez les Octopodes, il se divise en plusieurs lobes chez les Décapodes. Le canal cholédoque débouche, comme nous l'avons dit, dans l'appendice duodénal. On a considéré comme *glandes pancréatiques* des tubes ramifiés, d'une couleur jaune pâle, en contact avec les canaux hépatiques, à l'intérieur desquels ils déversent leurs produits de sécrétion.

La glande anale des Céphalopodes présente un volume considérable. Connue sous le nom de *bourse du noir* ou de *poche à encre*, elle ne manque que chez les *Nautilus*. Elle consiste en un réservoir piriforme, à parois anfractueuses; son conduit excréteur côtoie le rectum et se termine au voisinage de l'anus, ou même dans le rectum (*Ommastrephes*). Le volume de cette bourse s'accroît sensiblement à certaines époques (*Sepiola*).

Mollusques parasites et commensaux.

Le parasitisme est rare chez les mollusques et ne s'exerce guère qu'aux dépens des Échinodermes et des Cœlentérés.

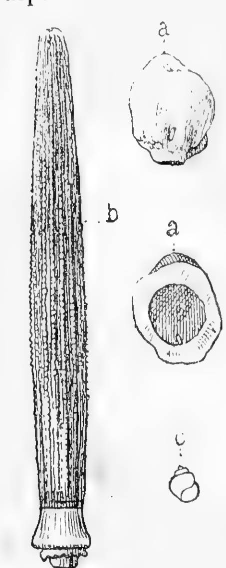


Fig. 44. *Stylifer Orbignyanus*, Hupé[2].

Parmi les Gastropodes parasites, les plus connus sont les *Stylifer*, dont on compte un très grand nombre d'espèces. Le *Stylifer Turtoni*, des mers d'Angleterre, vit attaché aux épines qui avoisinent l'anus de différentes espèces d'*Echinus* (Jeffreys); le *S. astericola*, des îles Gallapagos, se creuse une loge confortable dans les tissus d'une Astérie (Cuming); le *S. Orbignyi* se loge dans les radioles des *Cidaris* qui présentent une déformation caractéristique (Hupé); les *Styliferina* vivent sur les Ophiures; et quelques *Eulima* dans les Holothuries (Semper).

L'*Entoconcha mirabilis* se présente sous la forme d'un noyau allongé, flottant librement dans le corps des Synaptes, et dans lequel se développent de petites coquilles operculées. J. Müller, qui a découvert ce curieux parasite, a cru qu'il existait chez les Synaptes une génération alternante, dont l'un des termes du cycle était un Échinoderme et l'autre un Mollusque; mais cette théorie n'est plus soutenable, et il est probable que les *Entoconcha* proviennent d'un Gastropode, soit voisin des *Eulima*, soit rapproché plutôt des *Nudibranches*, et dont le parasitisme a rendu les formes méconnaissables.

[1] Le tissu du foie renferme du sucre; il donne en outre une réaction acide des plus évidentes, sur le vivant même (Bert), caractère bien inattendu, car la réaction du foie des vertébrés est toujours alcaline.

[2] Fig. 44. Radioles de *Phyllacanthus dubia*. — *a*, *a*, radioles déformés et dans lesquels on a trouvé deux individus de *Stylifer Orbignyanus* (Hupé); *b*, radiole non déformé; *c*, coquille de *Stylifer* parasite et de grandeur naturelle (Hupé).

Quelques espèces d'*Odostomia* (*O. pallida*, *unidentata*) ne sont guère obtenues que fixées aux oreilles des valves de *Pecten*. Se nourrissent-elles des sécrétions des Peignes, ou vivent-elles aux dépens des petits animaux qui recouvrent leurs valves?

Les *Magilus*, *Leptoconcha*, *Cryptobia*, *Coralliophylla*, *Rhizochilus*, *Pedicularia*, etc., vivent dans les Polypiers et sur les Alcyonnaires; beaucoup d'Éolidiens restent attachés à des Hydrozoaires et à des Bryozoaires.

Quelques Gastropodes déposent leurs œufs dans les tissus d'autres animaux. Ainsi le *Lamellaria perspicua* creuse une cavité dans les colonies de certaines Ascidies composées (*Leptoclinum*) dont il fait sa nourriture habituelle (Peach).

Parmi les Lamellibranches parasites, on cite : le *Montacuta substriata*, des mers d'Europe, qui se trouve fixé aux épines des *Spatangus*, *Amphidotus* et *Cidaris* (Jeffreys); le *Lepton parasiticum*, de Kerguelen, qui a été recueilli au voisinage de la bouche d'un *Hemiaster* (Dall); le *Modiolaria marmorata*, qui est presque toujours enkysté dans les téguments des Ascidies simples. Les *Vulsella*, *Crenatula*, vivent dans les Éponges; les *Tridacna*, *Pedum*, dans les Coraux, etc.

Dans les eaux douces, les jeunes *Anodonta* se fixent sur les opercules, les lèvres et les nageoires des poissons (*Leuciscus*, *Gobio*). Leur byssus très développé et les épines des bords de leurs valves sont convenablement disposés pour favoriser le parasitisme. Les larves d'*Anodonta* ont été décrites sous le nom de *Glochidium parasiticum*.

Nourriture des mollusques.

« La nourriture des mollusques consiste en végétaux, en infusoires, ou en animaux. Tous les Gastropodes terrestres sont herbivores et leurs déprédations ne sont que trop bien connues des jardiniers et des fermiers; bien des récoltes de blé ou de vesces ont été dévastées par la petite Limace grise. Ils montrent une préférence pour certaines plantes; ainsi ils affectionnent particulièrement les pois et les choux, mais ils ont en horreur la moutarde blanche, et jeûnent ou changent de quartier tant que cette plante occupe le sol. Quelques espèces, telles que les *Hyalinia*, se nourrissent de végétaux cryptogames ou de feuilles mortes en décomposition; les Arions sont attirés par les champignons ou par toutes les substances odorantes. Les Gastropodes marins à ouverture entière (*Holostomata*) sont presque tous herbivores et par conséquent restreints au rivage et aux eaux peu profondes dans lesquelles croissent les algues. Au-dessous de vingt-sept mètres l'on ne rencontre plus guère en fait de productions végétales que les Nullipores; mais à cette profondeur les coraux et les zoophytes cornés remplacent les algues, et fournissent aux mollusques un aliment plus nutritif.

« Tous les Bivalves vivent d'infusoires ou de plantes microscopiques qui leur sont apportées par le courant qu'entretient continuellement leur appareil ciliaire; telle doit être aussi la nourriture du Magile enfoui dans son banc de

coraux, et de la Calyptrée rivée par son pied calcaire au lieu où elle est née. »

Les *Cyclades* attaquent parfois d'autres animaux plus élevés en organisation. On conserve au Muséum d'histoire naturelle de Paris une Écrevisse dont l'extrémité de chaque patte avait été saisie par des Cyclades; d'autre part Fatio raconte qu'il a trouvé des Batraciens anoures dont les doigts étaient mutilés et pincés entre les valves du *Cyclas cornea*. La Cyclade ne lâchait prise que lorsque la patte était gangrenée. Du reste, le goût de certains Lamellibranches pour les matières animales n'est pas douteux. Les Pisidies s'attachent aux cadavres des petits animaux (Baudon); et quand on retire de l'eau des morceaux de viande immergés depuis quelques jours, on trouve des quantités de Mulettes logées dans la viande comme des coquilles perforantes (Gaudion).

« Les groupes carnivores se nourrissent principalement d'autres mollusques ou de zoophytes; car, si l'on en excepte les Céphalopodes, ils ont une organisation qui ne les rend guère propres à atteindre et à détruire des animaux d'autres classes. Une exception remarquable nous est offerte par la *Testacelle*, qui se nourrit du Ver de terre ordinaire, qu'elle poursuit dans son trou, en ayant un bouclier qui la protége par derrière.

« La plupart des Gastropodes à canal (*Siphonostomata*) ont une nourriture animale; les Strombes et les Buccins, qui vivent de proie morte, dévorent les poissons et d'autres animaux, dont les restes sont toujours abondants sur les côtes découpées et rocheuses. Beaucoup de mollusques sont en guerre avec leurs congénères et les prennent d'assaut; les Bivalves ont beau s'enfermer dans leur coquille, et les Nérites s'abriter dans leur maison et sous leur opercule, l'ennemi, avec sa langue disposée en forme de râpe et armée de dents siliceuses, perce un trou dans la coquille, devenue un vain bouclier au travers duquel l'instinct trace un chemin. Parmi les myriades de petites coquilles que la mer amoncelle dans chaque recoin abrité, l'on en trouve une grande proportion qui sont ainsi trouées par les Buccins et les Pourpres; et, dans les couches fossilifères, telles que celles de la Touraine, presque la moitié des Bivalves et des Gastropodes sont perforés et s'offrent à nous comme des débris de banquets antédiluviens. »

La perforation se montre toujours en un point qui correspond aux organes essentiels de la victime. Chez les Acéphalés, on la voit à la partie centrale d'une valve et plus près du bord cardinal que du bord ventral; chez les Gastropodes, elle est pratiquée vers le milieu de la longueur du test. Les mollusques *perceurs* sont un véritable fléau pour les propriétaires des bancs d'Huîtres. En France on fait une guerre acharnée au *Cormaillot* (*Murex erinaceus*); aux États-Unis on poursuit avec non moins d'énergie le *Drill* (*Fusus cinereus*). Les bancs de Moules sont attaqués surtout par les Pourpres (*Purpura lapillus*), qui percent même d'autres mollusques carnivores (*Natica*).

« Cela se passe sur la côte ou dans le fond de la mer; loin des rivages, le *Glaucus*, la Carinaire et la Firole poursuivent les Acalèphes flottants; et l'Argonaute avec sa parente la Spirule, carnassière comme lui, se trouvent dans la haute mer, sur presque tous les points du globe. Les plus actifs et les

plus rapaces de tous sont les Calmars et les Seiches, qui justifient la place élevée qu'ils occupent dans les systèmes des naturalistes, en dévorant même des poissons. »

Les Poulpes ouvrent les valves des Lamellibranches et sont les plus grands ennemis des Crustacés (*Carcinus*).

Parmi les Gastropodes terrestres, plusieurs genres carnassiers s'attaquent presque exclusivement aux Gastropodes herbivores. Ainsi les *Daudebardia*, *Glandina*, *Streptostyla*, *Ennea*, *Rhytida*, etc., se nourrissent d'*Helix*, de *Bulimulus* et d'autres petits animaux du même groupe, qu'ils aspirent et détachent de leur coquille, au moyen de leur puissant appareil lingual. Parfois ils avalent la coquille et son propriétaire, et c'est ainsi que nous avons trouvé, dans l'estomac d'une Glandine, un *Opeas* intact. Quelques Gastropodes pulmonés (*Hyalinia*, *Rumina*) deviennent carnassiers, s'ils sont renfermés avec d'autres mollusques.

Les Gastropodes aquatiques attaquent rarement les animaux du même ordre ; cependant les Physes détruisent rapidement les Limnées qui habitent dans le même bocal.

Le docteur Coates a souvent trouvé dans le tube digestif des *Janthina* des coquilles de la même espèce dont le diamètre surpassait trois fois celui de l'œsophage à l'état normal [1]. En captivité les Aplysies se nourrissent de leurs œufs, peu de temps après les avoir pondus.

Organes excréteurs.

L'appareil excréteur ou rein des Lamellibranches a été découvert par Bojanus, d'où le nom de *corps de Bojanus*, sous lequel il est généralement désigné. Il consiste en deux glandes symétriques, placées à la région dorsale, à la base des branchies et au-dessous du péricarde. Tantôt les canaux excréteurs de ces glandes ont leur ouverture contiguë à celle des organes génitaux (*Mactra*, *Cardium*, *Unio*) ; tantôt ils s'unissent aux oviductes (*Arca*, *Pinna*) ; tantôt enfin les glandes génitales versent directement leurs produits dans le corps de Bojanus (*Pecten*, *Spondylus*, *Lima*). Un autre orifice fait communiquer le corps de Bojanus avec le péricarde, chez les *Unio*, *Anodonta*, *Cardium*, *Pholas*, etc. (Lacaze-Duthiers).

L'examen microscopique de cet organe nous montre que son tissu spongieux, brunâtre ou d'un vert jaunâtre, est revêtu de grandes cellules sécrétant de l'acide urique, et au milieu desquelles on trouve aussi des concrétions de carbonate calcaire. Poli en avait conclu, à tort, que la glande rénale servait à la sécrétion de la coquille.

Les reins des Scaphopodes sont pairs comme ceux des Lamellibranches. Ils débouchent à gauche et à droite de l'anus.

Chez tous les Gastropodes, le rein est unique ainsi que son canal excréteur.

[1] Les Janthines dévorent aussi les Cirrhipèdes (*Lepas*) qui se fixent sur leur test.

Il est placé au voisinage du cœur, et ce rapport justifie le nom de *glande précordiale* que lui donnent quelques auteurs (Moquin-Tandon). Son enveloppe est mince ; son tissu est spongieux et l'on y trouve les cellules et les concrétions caractéristiques de l'organe de Bojanus. La présence de l'acide urique y a été indiquée en 1828 par Jacobson.

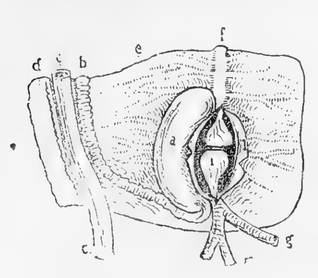


Fig. 45. Rein de Pulmoné[1].

Le canal excréteur (urétère) côtoie le rectum, et s'ouvre à côté de l'anus, par un orifice spécial chez les mollusques pulmonés (*Helix*, *Glandina*, *Liguus*). Mais, chez un grand nombre de Prosobranches (*Littorina*, *Natica*, *Modulus*), il n'existe pas de canal, et la glande est mise directement en communication avec la cavité branchiale, par une simple fente de son enveloppe.

Chez les Hétéropodes et les Ptéropodes, le rein est représenté par un sac contractile, communiquant d'une part avec le sinus du péricarde, d'autre part avec l'extérieur, et animé parfois de mouvements de systole et de diastole. Mais dans ce cas, les fonctions de sécrétion sont tout à fait réduites, et le sac bojanien semble avoir pour objet principal l'introduction d'eau dans le péricarde.

On considère comme des reins les *corps spongieux* des Céphalopodes. Ces organes entourent les veines caves et sont revêtus d'une couche de cellules dans lesquelles on reconnaît des concrétions renfermant de l'acide urique. Le produit de sécrétion de ces glandes est versé dans de sacs membraneux qui débouchent dans la cavité branchiale, sur les côtés du rectum (fig. 47, *r*).

CIRCULATION.

Tous les mollusques ont un cœur, divisé en poches distinctes (oreillette et ventricule), des vaisseaux à parois propres et des cavités (sinus) creusées dans les tissus ou se montrant au milieu d'organes divers. Ces sinus constituent les canaux aquifères de Delle-Chiaje.

Le système circulatoire n'est pas clos ; l'eau ambiante peut s'y introduire, tantôt par des ouvertures ou pores spéciaux, tantôt par l'intermédiaire de l'appareil rénal.

L'état de mollesse ainsi que la contractilité des tissus des mollusques permettent à ces animaux de modifier la forme de leurs organes, par l'injection du liquide sanguin. C'est ainsi que les Colimaçons déroulent leurs tentacules et développent leur pied. Le sang est généralement incolore, mais chez quelques Gastropodes et surtout chez les Céphalopodes, il présente une teinte bleuâtre, opaline. La coloration rouge ne se montre guère que chez les Pla-

[1] Fig. 45. Rein de Pulmoné. — *a*, rein ; *b*, urétère ; *c*, rectum ; *d*, manteau ; *e*, poche pulmonaire; *f*, grande veine branchiale ; *g*, *g*, branches de l'aorte ; *i*, cœur ; *l*, péricarde ouvert.

norbes. Les globules sont arrondis et finement granuleux. Des traces de cuivre ont été découvertes dans la matière colorante du sang (*hémocyanine*) des Céphalopodes et de l'Escargot.

Le cœur est placé sur la ligne médiane chez les Lamellibranches, les Céphalopodes et quelques Gastropodes (*Chiton*, *Fissurella*, *Doris*); ou sur un des côtés du corps (Prosobranches, Pulmonés). Son ventricule est unique excepté chez les *Arca* (d'après Poli), où deux cavités ventriculaires, distinctes, sont unies par un canal sanguin. Le nombre des oreillettes est variable ; on n'en trouve qu'une chez les Gastropodes Pulmonés, Opisthobranches et la plupart des Prosobranches ; il en existe deux chez les Lamellibranches, les Céphalopodes Dibranches et les Gastropodes Rhipidoglosses (*Trochus*, *Haliotis*, *Fissurella*) ; et quatre chez les Céphalopodes Tétrabranches (*Nautilus*). Les Scaphopodes sont remarquables par l'imperfection de l'organe central de la circulation, qui consiste en un sinus sanguin, pulsatile, traversé par le rectum et communiquant avec un système de cavités ou de lacunes dépourvues de parois propres.

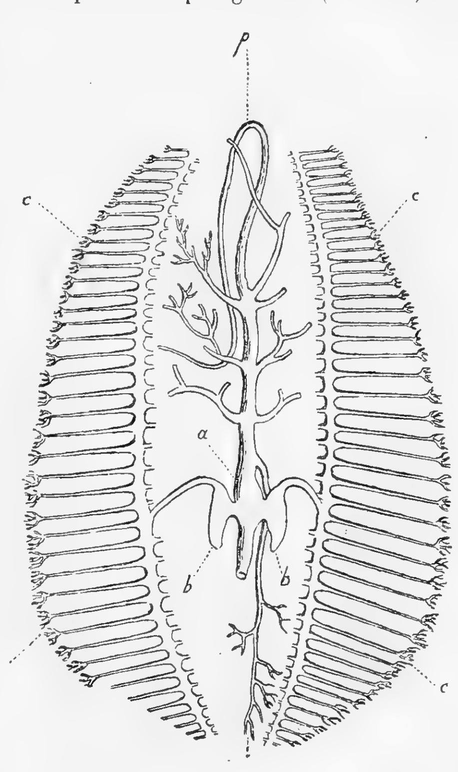


Fig. 46. Système circulatoire d'un Lamellibranche[1].

Comme nous l'avons déjà dit, le ventricule est traversé par le rectum chez presque tous les Lamellibranches (excepté les *Ostrea*, *Anomia*, *Teredo*) et chez quelques Prosobranches (*Trochus*, *Turbo*, *Haliotis*, *Neritina*) appartenant à la subdivision des *Rhipidiglossa* et dont les oreillettes sont paires, d'où le nom de *diotocardia* qui leur a été donné par Mörch.

Une séreuse entoure le ventricule et les oreillettes. Sa cavité communique tantôt avec le rein, tantôt avec des sinus sanguins, et elle admet parfois une certaine quantité de liquide ambiant. Chez l'*Ostrea*, le péricarde n'enveloppe que le ventricule; chez l'*Anomia*, on ne peut pas le distinguer et il semble soudé au ventricule (Lacaze-Duthiers). L'orifice auriculo-ventriculaire est unique, excepté chez les *Chiton*, où Cuvier a trouvé une double communication de chaque côté. Cet orifice est pourvu d'une valvule qui empêche le reflux du sang dans l'oreillette.

[1] Fig. 46. Système circulatoire de la Moule (*Mytilus edulis*, Linné), d'après Poli. — *a*, ventricule ; *b*, oreillettes ; *c*, veines branchiales ; *p*, artère pédieuse.

Les parois du ventricule sont charnues, épaisses, composées de faisceaux musculaires entre-croisés.

Les battements du cœur peuvent être aperçus chez les mollusques à coquille transparente. Voici le nombre des pulsations, dans une minute, pour quelques espèces :

Helix fusca	85	(Saint-Simon).
Zonites lucidus	47-56	(Moquin-Tandon).
Succinea putris	60	(Baudon).
Limnæa stagnalis	20-30	(Saint-Simon).
— *glabra*	50-60	(Saint-Simon).
Planorbis vortex	30-35	(Gachet).
— *complanatus* . .	60	(Saint-Simon).
— *albus*	80	(Saint-Simon).
— *cristatus*	80-90	(Saint-Simon).
Physa acuta	80	(Moquin-Tandon).
Ancylus lacustris	50	(Saint-Simon).

Alder a compté même 120 pulsations chez un *Vitrina*. Or les mollusques de ce genre sont extrêmement actifs. Le nombre des pulsations du cœur des mollusques marins n'a guère été relevé. Les Nudibranches ont de 60 à 80 pulsations par minute (Alder).

Le cœur des embryons bat plus vite que celui des adultes.

Le ventricule envoie le sang dans une ou deux aortes qui se ramifient dans les viscères et les téguments, et qui aboutissent soit à des sinus ou des lacunes, soit à de véritables capillaires. Les veines se réunissent à la base des branchies en un ou plusieurs troncs qui se jettent dans les oreillettes. Les Céphalopodes présentent une disposition fort curieuse ; les veines caves, au voisinage de la base des branchies, se rendent dans deux poches appelées *cœurs veineux* ou *branchiaux*, qui lancent le sang dans les branchies. La circulation est par conséquent complète, puisqu'il existe un cœur aortique (pour la grande circulation) et deux cœurs veineux (pour la petite circulation ou circulation pulmonaire) ; tandis que chez les autres

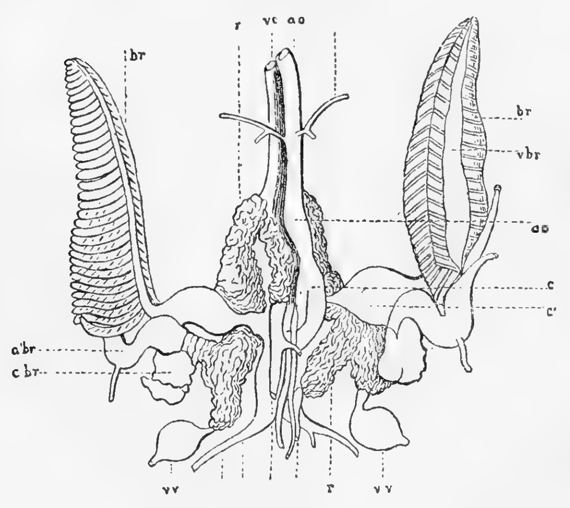


Fig. 47. Circulation chez un Céphalopode [1].

[1] Fig. 47. Organes de la circulation de la Seiche (J. Hunter). — *br*, branchies ; *vbr*, artère branchiale ; *ao*, aorte ; *vc*, veine cave ; *abr*, cœurs branchiaux ; *cbr*, renflements de la base des artères branchiales ; *r*, corps spongieux ; *vv*, sinus veineux abdominaux ; *c*, cœur aortique ; *c'*, oreillettes. — La branchie du côté gauche montre la veine branchiale qui se rend dans l'oreillette.

mollusques, le cœur est simplement artériel. Les cœurs veineux sont spontanément contractiles et peuvent être excités; leurs battements alternent avec ceux du cœur aortique.

L'étude des grands sinus veineux et artériels des mollusques a donné lieu à de nombreuses discussions. Ces canaux étaient-ils de simples cavités creusées dans les tissus, sans parois propres et méritant le nom de lacunes; ou bien devait-on les considérer comme des sinus, à paroi interne se continuant avec celle des artères, ou des veines proprement dites? Cette dernière interprétation a prévalu.

Gaspard avait remarqué que le sang de l'Escargot est « épanché principalement quand l'animal voyage, dans la cavité où sont les viscères digestifs et génitaux qui nagent dans ce sang, de manière qu'en incisant la paroi qui sépare la trachée et le ventre, on l'en voit sortir par un jet abondant et continu. » L'observation directe de ce grand sinus périviscéral est facile chez les petits Planorbes (*P. vortex*), dont le sang est rouge; et tout le monde sait qu'on injecte un Escargot par la cavité centrale du corps ou même par un des tentacules; mais la systématisation de ces faits appartient à Milne Edwards, qui a fait connaître les principaux sinus des mollusques, sous le nom de *lacunes*, qui semblait indiquer une imperfection de l'appareil circulatoire chez ces animaux. Or les sinus veineux existent même dans l'embranchement des Vertébrés.

Un sinus artériel enveloppe le pharynx des *Haliotis*, *Patella*, *Chiton;* puis il s'abouche dans l'artère pédieuse. Cette artère pédieuse, chez les *Firola*, se termine dans la nageoire par un orifice béant; elle est donc continuée en ce point par un sinus (Huxley).

Quant au grand sinus veineux de la cavité viscérale, il a été indiqué par Cuvier chez les *Aplysia*, par Pouchet chez les *Arion*, par Milne Edwards chez les *Helix*, etc. Le sac épanché dans ce sinus passe ensuite dans la branchie ou le poumon, pour revenir au cœur par le vaisseau branchio-cardiaque ou pulmo-cardiaque. On trouve, chez les Céphalopodes, une cavité veineuse où baignent les viscères de la partie antérieure du corps. Elle communique avec le grand sinus périgastrique qui entoure les viscères abdominaux. Le sang de ces réservoirs aboutit aux veines caves qui le dirigent vers les cœurs branchiaux.

En résumé, le sang revivifié est lancé par le ventricule dans les aortes et dans les sinus artériels; il gagne ensuite les sinus veineux et les veines; puis, chez les Gastropodes dépourvus de branchies, le sang veineux passe directement dans l'oreillette. Chez les branchifères, le sang est envoyé dans la branchie, sans modification spéciale dans l'appareil d'impulsion; chez les Céphalopodes, il est lancé au moyen de deux cœurs branchiaux; et, après l'hématose, le sang artérialisé est conduit, par les vaisseaux branchio-cardiaques, dans l'oreillette.

Une partie du liquide sanguin passe dans la glande de Bojanus, dont la circulation peut être comparée au système de la veine porte des animaux vertébrés. Enfin, chez les Lamellibranches, une partie du sang se rend directement des veines palléales aux oreillettes, sans passer par les branchies. Il faut admettre dans ce cas, que la respiration est partiellement cutanée.

Système aquifère.

On a donné le nom de *système hydropneumatique* (Delle-Chiaje) ou *aquifère*, à un réseau de cavités creusées dans l'intérieur du pied et du manteau des

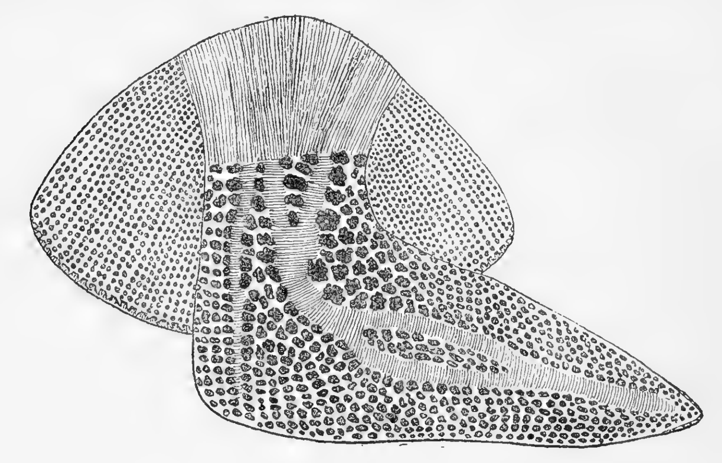


Fig. 48. Système aquifère d'un *Lamellibranche*[1].

mollusques. Ce réseau s'ouvre à l'extérieur, soit par des fissures extrêmement fines, soit par un ou plusieurs pores.

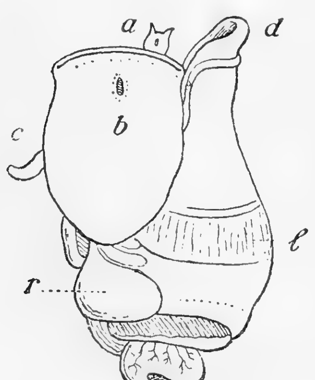


Fig. 49. Pore pédieux de Pirule[2].

Quand on retire brusquement de l'eau un Lamellibranche (*Mactra*) bien développé et dont le pied est turgescent, on voit partir de sa surface des jets de liquide très fins. Ce liquide, d'après Agassiz, serait de l'eau salée, dans laquelle flottent une grande quantité de corpuscules sanguins; par conséquent, le système aquifère communiquerait avec le système circulatoire. Chez plusieurs Gastropodes, on trouve un grand pore placé au centre du pied (*Cypræa*, *Conus*, *Ancillaria*, *Pirula*), ou plusieurs pores disposés sur les bords de cet organe (*Haliotis*, *Doris*, *Aplysia*). En poussant une injection colorée par le grand pore pédieux d'une Pirule, Agassiz a rempli, non seulement le système des canaux du pied, mais aussi tout l'ensemble du système circulatoire. Les communications qui existent entre le corps de Bojanus ou le rein, d'une

[1] Fig. 48. Système aquifère d'un Lamellibranche (*Mactra*), de la Méditerranée, d'après Delle-Chiaje. Le pied est développé et coupé verticalement.

[2] Fig. 49. Animal de *Pirula tuba* (Gmelin), retiré de sa coquille, d'après Souleyet. — *a*, tête ; *b*, pore pédieux ; *c*, verge ; *d*, siphon ; *l*, branchie ; *r*, rein.

part, et le péricarde ou les sinus veineux, d'autre part, indiquent que le système circulatoire des mollusques n'est pas clos et qu'il s'ouvre à l'extérieur, par l'intermédiaire de l'appareil rénal. Le mélange d'eau avec le sang serait habituel et nous expliquerait la rapidité avec laquelle les mollusques rendent leurs organes turgescents. La contractilité du rein, réduit parfois à une poche pulsatile (*Phyllirhoe*, *Firola*), faciliterait beaucoup l'absorption du liquide ambiant.

On considère aujourd'hui le système aquifère comme un tissu érectile veineux. Cependant, MM. Rolleston et Robertson ont nié la communication du système aquifère avec le système circulatoire, en se basant sur l'expérience suivante : quand on pousse une injection colorée dans une veine, et une injection de couleur différente dans les canaux aquifères, il se forme deux systèmes colorés de ramifications que le microscope prouve être distincts jusque dans leurs rameaux les plus ténus. Pour ces observateurs, le système aquifère serait un rein rudimentaire : mais on peut se demander s'ils n'ont pas injecté, au lieu des sinus veineux, les glandes génitales des Lamellibranches dans la période de vacuité.

Enfin Langer, Hessling, Keber, ont admis des capillaires véritables chez les Acéphalés. Sabatier, sur les *Mytilus*, décrit des capillaires vasculaires et des capillaires lacunaires sans paroi propre ou *endothelium*.

RESPIRATION.

« Le phénomène respiratoire consiste dans l'exposition du sang à l'influence de l'air, ou de l'eau contenant de l'air, acte pendant lequel de l'oxygène est absorbé et de l'acide carbonique exhalé. C'est un phénomène essentiel à la vie animale et qui n'est jamais entièrement suspendu, même pendant l'hibernation. Les animaux à respiration aérienne qui habitent les eaux sont obligés de visiter souvent la surface ; et l'eau corrompue est si nuisible aux animaux à respiration aquatique, qu'ils essayent bientôt de sortir du verre ou du baquet où ils sont renfermés, si l'on n'en renouvelle pas fréquemment l'eau. En général l'eau douce est immédiatement fatale aux espèces marines, et l'eau salée à celles qui habitent naturellement l'eau douce ; mais il y a quelques espèces qui préfèrent l'eau saumâtre, et un grand nombre qui la supportent jusqu'à un certain degré. La profondeur à laquelle vivent les mollusques est probablement influencée par la quantité d'oxygène qui leur est nécessaire ; les espèces les plus actives et les plus énergiques ne vivent que dans les eaux peu profondes, ou près de la surface ; celles que l'on rencontre dans les eaux très profondes sont aussi celles qui ont les instincts les plus imparfaits et qui sont organisées d'une manière spéciale en vue de leur habitat. Quelques mollusques à respiration aquatique, comme les Littorines, les Patelles et les *Kellia*, n'ont besoin que de l'air humide de la mer et de la visite renouvelée deux fois par jour de la marée ; tandis que beaucoup de mollusques à respiration aérienne vivent entièrement sous l'eau ou dans des

lieux humides dans le voisinage de l'eau. En réalité, que la respiration soit aquatique ou aérienne, le phénomène est le même, et il est essentiel, dans chacun des cas, que la surface de l'organe respiratoire soit maintenue humide. Le phénomène est plus ou moins complet, selon l'étendue et le degré de division des vaisseaux dans lesquels le fluide qui circule est exposé à l'influence revivifiante de l'oxygène.

« Le système respiratoire est de la plus haute importance dans l'économie des Malacozoaires, et ses modifications fournissent de précieux caractères pour la classification. Il faut remarquer que les classes établies par Cuvier sont basées sur une quantité de particularités et sont très inégales en importance; tandis que les ordres admis par la plupart des auteurs de la première moitié de ce siècle, sont caractérisés par leurs conditions respiratoires, et ont une valeur beaucoup plus égale.

« Voici un exemple de cette classification fondée sur la structure des organes respiratoires.

	ORDRES.	CLASSES.
ENCEPHALA	*Dibranchiata*, Owen.	CEPHALOPODA.
	Tetrabranchiata, Owen.	
	Nucleobranchiata, Bl.	GASTROPODA.
	Prosobranchiata, M. Edw.	
	Pulmonifera, Cuv.	
	Opisthobranchiata, M. Edw.	
	Aporobranchiata, Bl.	PTEROPODA.
ACEPHALA	*Palliobranchiata*, Bl.	BRACHIOPODA.
	Lamellibranchiata, Bl.	CONCHIFERA.
	Heterobranchiata, Bl.	TUNICATA.

La respiration s'opère au moyen de branchies, chez les Céphalopodes, la plupart des Gastropodes, les Ptéropodes et les Lamellibranches; et au moyen de poumons, chez un certain nombre de Gastropodes. Quelques mollusques semblent dépourvus d'organes distincts de la respiration, et cette fonction paraît dévolue à l'enveloppe générale du corps.

Les branchies des Lamellibranches ont la forme de lamelles placées de chaque côté du corps et comprises entre le manteau, en dehors, et la masse viscérale, en dedans. En arrière de cette cavité branchiale, on trouve deux tubes ou deux ouvertures superposées; par un de ces orifices s'introduit l'eau destinée à la respiration; après le passage dans les branchies, le liquide est rejeté au dehors par l'autre orifice. L'orifice afférent ou branchial est placé au-dessous de l'orifice efférent ou anal. Les cils vibratiles qui tapissent les branchies entretiennent la continuité de l'irrigation.

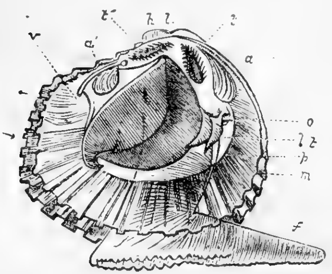


Fig. 50. *Trigonia pectinata*[1].

[1] Fig. 50. *Trigonia pectinata*, Lam. (fig. originale). Apporté d'Australie par feu le capitaine Owen Stanley. On voit les branchies dans le centre, à travers le manteau qui est transparent. *o*, bouche; *lt*, tentacules labiaux; *f*, pied; *v*, anus; *tt*, dents cardinales; *aa'*, muscles adducteurs; *m*, manteau; *hl*, ligament.

Les tubes ou siphons sont très longs chez les mollusques qui creusent dans le sable ou qui vivent dans la vase (*Mya*, *Tellina*, *Scrobicularia*, *Psammobia*).

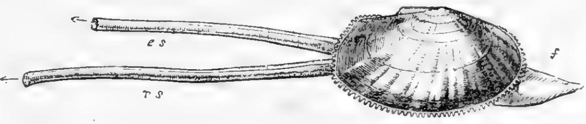


Fig. 51. Bivalve à longs siphons [1].

Les bivalves qui n'ont pas de siphons, et même ceux dont le manteau est divisé en deux lobes, sont pourvus de valvules ou plis qui rendent l'irrigation respiratoire aussi complète. Ces courants ne sont nullement en rapport avec l'ouverture et la fermeture des valves, qui ont lieu seulement pendant la locomotion ou lorsque des efforts sont faits pour expulser des particules irritantes [2].

La disposition des branchies des Lamellibranches est extrêmement variable, mais elle peut se ramener à quatre types : 1° Les feuillets au nombre de deux, de chaque côté, sont égaux et se superposent exactement (*Ostrea*, *Pecten*, *Spondylus*) ; 2° les deux branchies de chaque côté sont inégales, la branchie interne dépassant la branchie externe en avant (*Unio*, *Anodonta*). Lorsque la branchie externe se prolonge au delà de la ligne de soudure des quatre feuillets en arrière, elle produit une lame supplémentaire qu'on peut considérer, soit comme une portion réfléchie de la branchie externe, soit comme une troisième branchie latérale (*Petricola*, *Capsa*) ; 3° il n'existe de chaque côté qu'une branchie épaisse, formée par la soudure intime de plusieurs feuillets superposés (*Corbis*, *Lucina*) ; 4° la branchie est unique de chaque côté, mais elle se compose de deux parties divisées par un raphé oblique et comparables aux deux pages de droite et de gauche d'un livre ouvert (*Tellina*, *Amphidesma*).



Fig. 52. Coupe d'un Lamellibranche [3].

Les lames branchiales peuvent rester libres à leur partie postérieure

[1] Fig. 51. *Psammobia vespertina*, Chemn., d'après Poli, figure réduite de moitié. Les flèches indiquent la direction du courant ; *rs*, siphon respiratoire ; *es*, siphon efférent ; *f*, pied.

[2] Si l'on place une Anodonte dans un verre rempli d'eau et qu'on projette du sable fin sur les orifices des siphons, on verra rebondir les particules qui arrivent au voisinage de l'ouverture supérieure (anale), tandis qu'elles entreront rapidement dans l'ouverture inférieure (branchiale). Mais comme l'animal ne goûte pas ce genre d'expérience, on le verra bientôt fermer ses valves et faire jaillir l'eau (et avec elle le sable) par ses deux siphons (Woodward).

[3] Fig. 52. Coupe du corps d'un Lamellibranche (*Anodonta*) passant au niveau du cœur. — A, manteau ; B, pied ; *c*, rectum ; *f*, ventricule ; *g*, oreillettes ; *p*, péricarde ; *o'*, glande de Bojanus ; *q*, glande génitale ; *h*, feuillet branchial externe ; *i*, feuillet branchial interne (d'après Huxley).

(*Pecten*, *Arca*) ou se souder entre elles et se prolonger en arrière de la masse viscérale (*Unio*, *Lutraria*, *Pholas*).

L'examen microscopique de ces organes montre que chaque feuillet branchial est formé de deux lames. Ainsi la lame externe de la branchie externe se dirige de haut en bas jusqu'au bord libre, où elle se confond avec la lame interne qui remonte de bas en haut; cette lame interne s'unit alors à la base de la lame externe de la branchie interne, qui descend à son tour et remonte de la même manière pour constituer la lame interne. L'espace compris entre les deux lames d'une branchie a été nommé chambre interbranchiale.

Quand on examine la structure de chaque lame, on trouve qu'elle consiste en une série de filaments parallèles, et de trabécules perforés qui lui donnent la forme d'un treillis que traverse le liquide ambiant. Les *Pecten*, *Spondylus*, constituent une exception importante: les filaments branchiaux n'étant plus adhérents qu'à leur base.

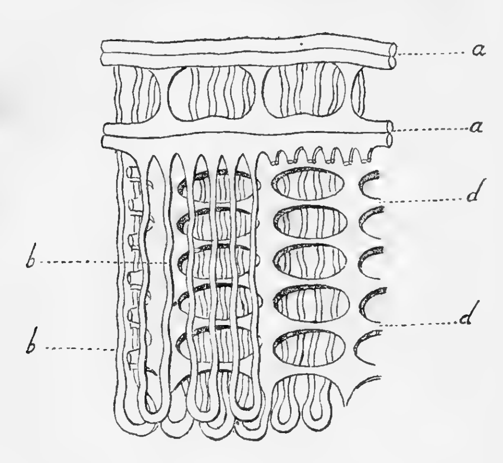


Fig. 53. Structure des branchies d'une *Pholade*[1].

Les filets branchiaux des *Mytilus* sont réunis par des cylindres à axe court, composés de deux couches de cellules, que sépare un disque hyalin, contractile, formé lui-même de deux brosses de *cils* dits *musculoïdes*, dont la contraction et le relâchement déterminent des changements de disposition des filets branchiaux (Sabatier).

Les Scaphopodes n'ont pas d'organes spéciaux de la respiration.

Les Gastropodes nous montrent au contraire une diversité extrême dans la constitution de l'appareil respiratoire.

Plusieurs genres sont dépourvus de branchies et de poumons. Tels sont les Eolidiens et les mollusques nus appelés, à cause de cette particularité, Pellibranches (*Elysia*, *Pontolimax*). Chez les Eolides, on pense que la respiration s'effectue par le moyen des papilles dorsales; mais ces organes, dans lesquels se terminent les cæcums hépatiques, ne semblent pas indispensables à la vie, puisqu'on peut les faire tomber tous, sans que l'animal paraisse incommodé.

L'appareil branchial devient très évident chez les *Tritonia*, les *Dendronotus*, où il forme des séries de houppes extérieures, non rétractiles.

Une chambre dorsale, dans laquelle se retire la rosette branchiale, est constituée chez un grand nombre de *Doris*; mais, dans la plupart des cas, le

[1] Fig. 53. Portion d'une lame branchiale de *Pholas candida* (Linné). — *a*, vaisseaux branchiaux; *b*, anses transversales; *d*, trabécules des chambres branchiales (Williams).

manteau forme, à la partie dorsale du cou, une chambre voûtée qui renferme des branchies pectinées ou plumeuses. Chez les Gastropodes carnassiers (*Siphonostomata*), l'eau pénètre dans cette chambre à travers un *siphon* formé par le prolongement du bord supérieur du manteau et protégé par le canal de la coquille.

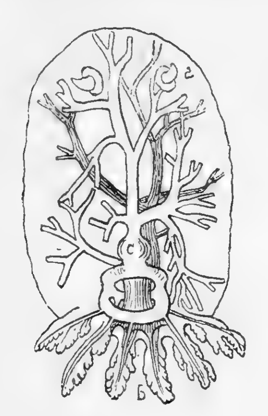


Fig. 54. Branchies de *Doris*[1].

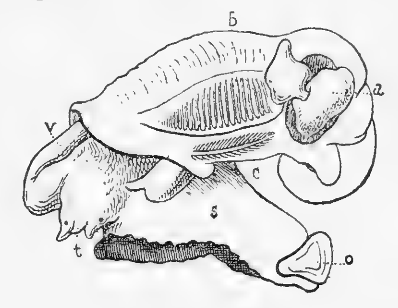


Fig. 55. Branchies d'un *Buccin*[2].

Les cils vibratiles de la surface de la branchie déterminent des courants qui conduisent ensuite le liquide au voisinage de l'anus, après avoir baigné complètement les feuillets branchiaux.

« Dans les Prosobranches branchifères herbivores (*Holostomata*), il n'y a pas de vrai siphon, mais un des lobes du cou est quelquefois courbé en dessus et remplit le même rôle, comme on le voit dans les Paludines. Les courants qui entrent dans la chambre branchiale et ceux qui en sortent sont maintenus distincts par une frange valvuliforme, se continuant depuis le lobe collaire. Le courant sortant est isolé d'une manière encore plus efficace dans les Fissurelles, les Haliotides, chez lesquelles il s'échappe par un trou de la coquille, qui est très éloigné du point où il est entré. »

Le nombre des branchies n'a rien de fixe. Chez les *Chiton* on trouve de chaque côté 20 feuillets (*C. marginatus*), 34 (*C. pellis-serpentis*), 40 (*C. glaucus*), 45 (*C. biramosus*) ; chez les *Chitonellus*, 20 (*C. oculatus*) et 25 (*C. fasciatus*) ; chez des *Tritonia*, 5 à 8. Parmi les mollusques à nombreuses branchies nous citerons encore les *Pleurophyllidia*, *Scurria*, *Carinaria*, etc.

Chez les *Fissurella*, *Emarginula*, il existe deux branchies égales; elles deviennent inégales chez la plupart des Prosobranches à coquille enroulée : la petite branchie ou branchie accessoire est réduite à une faible lame striée, ovalaire ou subtrigone (*Pirula*, *Cassis*, *Voluta*). Une branchie unique se voit chez les *Valvata*, *Acmæa*, *Pleurobranchus*.

Les Gastropodes pourvus d'un véritable poumon à parenchyme épais, sont assez rares (*Auricula*); le plus souvent la voûte de la chambre respiratoire est garnie de vaisseaux arborisés, qui circonscrivent des petites fossettes ou alvéoles (*Helix*). L'ouverture de cette chambre pulmonaire ou pneumostome

[1] Fig. 54. Branchies de *Doris*. — *a*, tentacules; *b*, branchies; *c*, cœur.

[2] Fig. 55. Branchies du *Buccinum undatum* (Linné). — *a*, cœur; *b*, grande branchie; *c*, petite branchie; *o*, opercule; *s*, pied; *t*, tête; *v*, verge (Cuvier).

est étroite, contractile et saillante ; chez les Limnées l'air paraît se renouveler dans cette cavité avec une rapidité suffisante (par la loi de diffusion), sans aucun mécanisme spécial.

La distinction entre le poumon et la branchie devient très difficile chez les Ancyles, où l'on voit sur le côté du corps un appendice décrit comme une branchie, un opercule de branchie, ou un pneumostome.

Enfin il existe un certain nombre de Gastropodes amphibies ou *dipnoés*, portant à la fois une poche pulmonaire et une branchie. Cette curieuse disposition anatomique a été découverte par Quoy et Gaimard chez les *Ampullaria*. Depuis cette époque on a signalé d'autres mollusques amphibies : tels sont les *Siphonaria*.

Parmi les Ptéropodes, quelques-uns n'ont pas d'appareil respiratoire distinct (*Clio*) ; d'autres portent à la partie antérieure du corps, deux appendices nus, considérés comme des branchies (*Euribia*), ou à l'extrémité postérieure du corps, des lamelles flottantes, frangées, formant une sorte de parallélogramme, qui n'est pas sans analogie avec la rosette branchiale des *Doris* (*Pneumodermon*). Chez les Ptéropodes Thécosomes (*Hyalæa*), la branchie est grande, et décrit une courbe régulière, à concavité antérieure.

La cavité respiratoire des Céphalopodes est très ample, musculeuse, largement ouverte au-dessous du cou, et communiquant en outre avec un conduit cylindrique, contractile, appelé l'entonnoir. La grande fente palléale sert à introduire l'eau, qui s'échappe ensuite par l'entonnoir. Il existe des mouvements inspiratoires et expiratoires, parfaitement rythmiques, et l'expiration, ou plutôt le rejet de l'eau, est favorisée par une disposition spéciale de la face interne du manteau, dont deux saillies cartilagineuses peuvent être emboîtées étroitement dans deux boutonnières de la base de l'entonnoir.

Les branchies sont au nombre de 2 chez les *Octopus*, *Sepia*, et de 4 chez les *Nautilus*. Elles sont égales, symétriques, formées de replis foliacés, très nombreux. Les cils vibratiles manquent à leur surface.

La quantité d'eau qui passe dans le sac branchial de quelques Céphalopodes (*Octopus*) est considérable. Le nombre des inspirations varie suivant que l'animal est au repos ou en mouvement.

Chez divers *Octopus* en repos, nous avons trouvé de 27 à 38 inspirations par minute ; un individu adulte en mouvement respire jusqu'à 50 fois dans le même laps de temps. L'*Eledone* au repos ne fait que 20 inspirations par minute (Bowerbank). La respiration des *Sepia* est beaucoup plus active ; nous avons compté de 70 à 72 inspirations, chez les individus adultes, et jusqu'à 140, chez les jeunes, longs de 1 pouce environ, qui vivaient à l'aquarium d'Arcachon.

L'activité de la respiration des mollusques est en rapport nécessaire avec la dimension des branchies. A ce point de vue, les Lamellibranches sont mieux partagés que les autres, puisqu'ils sont pour ainsi dire tout en branchies.

Quelques Gastropodes branchifères (*Littorina*) vivent à la limite supérieure du balancement des marées, ou même au-dessus : ils n'ont besoin que d'une atmosphère humide.

Les Pulmonés aquatiques (*Limnæa*) viennent de temps en temps à la

surface de l'eau pour renouveler la provision d'air de leur poche pulmonaire : mais ils peuvent passer plusieurs jours sous l'eau sans être asphyxiés. Une espèce de Limnée, qui vit à de grandes profondeurs dans le lac Léman (*Limnæa abyssicola*), a sa poche pulmonaire normalement remplie d'eau (Forel). Le poumon de ce mollusque est donc devenu une branchie, justifiant ainsi le nom de Pulmobranches, qui a été donné aux Pulmonés androgynes.

A l'état de veille, les mollusques terrestres supportent une immersion plus ou moins prolongée (24 heures) et peuvent être rappelés à la vie, lors même que leurs téguments ont absorbé un poids de liquide supérieur à leur propre poids. Spallanzani a conservé des Limaçons vivants, sous le récipient d'une machine pneumatique, durant 20 heures et sans qu'ils parussent incommodés ; dans l'hydrogène pur, les Escargots vivent 18 heures ; ils meurent plus vite dans l'acide carbonique ; et ils ne résistent que 3 heures à l'action de l'hydrogène sulfuré.

Lorsque ces mollusques sont plongés dans le sommeil hivernal, les fonctions sont tellement ralenties, qu'on a pu conserver vivants des Escargots placés, pendant trois mois d'hiver, dans l'huile, la graisse ou le mercure (Gaspard). Lorsqu'on détache sous l'eau l'épiphragme d'un Escargot en hibernation et qu'on irrite le collier, on provoque l'expulsion de bulles gazeuses, contenues dans le poumon. L'épiphragme est perméable à l'air; par conséquent la respiration peut s'effectuer à travers cette clôture temporaire.

La respiration agit sur la coloration du sang des Gastropodes et des Céphalopodes, en rendant sa teinte bleuâtre plus vive. Par l'asphyxie, le sang est décoloré.

Avant de se mettre en marche, l'Escargot ouvre plusieurs fois son pneumostome; quand il veut enfler son cou, il ferme cet orifice. L'air comprimé dans la poche pulmonaire presse-t-il sur les parois abdominales, les fluides remplissent la cavité viscérale, distendent le cou et s'engagent dans les tentacules, dont ils déterminent l'érection. Le pneumostome est-il béant, les fluides sont reportés en arrière, dans une forte expiration et pendant que le cou se contracte (Delacroix). Si l'on pratique un trou à la coquille et au plafond de la cavité pulmonaire, l'animal s'arrête, fait des efforts et a beaucoup de mal à se déployer.

La production de chaleur, qui se lie si étroitement à la respiration, est très faible chez les mollusques. Ces animaux ont cependant une chaleur propre, un peu supérieure à celle des milieux ; et lorsque leur température a été trouvée inférieure (Berthold), la cause d'erreur est imputable à l'évaporation cutanée. Voici quelques chiffres qui expriment de combien de degrés ou de fractions de degrés la chaleur des mollusques dépasse celle de l'air ambiant :

Plusieurs Colimaçons dans un tube.	0°.25	(Spallanzani)
Colimaçons dans un verre.	0°.13	(Hunter).
Colimaçons. . . . . de 2°.22 à	3°.90	(Hunter).
Colimaçons en été	1°.00	(Gaspard)
Colimaçon.	0°.90	(Becquerel
Limace.	1°.11	(Martini).

Les mollusques des pays froids et des pays tempérés sont sujets à l'*hibernation;* pendant qu'ils sont dans cet état, le cœur cesse de battre, la respiration est presque suspendue, et les blessures ne se cicatrisent pas. Lorsqu'il fait très chaud, ils sont sujets à l'*estivation*, c'est-à-dire qu'ils tombent dans un sommeil estival ; mais pendant celui-ci les fonctions animales sont beaucoup moins interrompues (Müller).

SYSTÈME NERVEUX.

Les éléments essentiels du système nerveux des mollusques consistent en un groupe de ganglions symétriques, placés au-dessus de l'œsophage (ganglions sus-œsophagiens, dorsaux, cérébroïdes, labiaux ou buccaux), reliés de chaque côté par des connectifs plus ou moins longs : 1° à des ganglions ventraux, asymétriques, qui fournissent des nerfs aux organes de la respiration, aux principaux viscères et au manteau (ganglions branchiaux, viscéraux, sous-œsophagiens, asymétriques, etc) ; 2° à des ganglions pairs, symétriques, et d'où partent les nerfs du pied ou des parties qui représentent cet organe (ganglions pédieux, sous-œsophagiens antérieurs) ; 3° à une ou plusieurs paires de petits ganglions symétriques, placés au voisinage du pharynx et de l'œsophage, et dont les nerfs se distribuent à la partie antérieure du tube digestif et de ses annexes (ganglions stomato-gastriques).

Les ganglions de chaque groupe sont réunis entre eux par des commissures. Il en résulte que le système nerveux des mollusques peut être représenté par une série de cycles ou de colliers partant des ganglions sus-œsophagiens.

On conçoit que les variétés de groupement de ces divers éléments doivent être infinies. Les plus importantes résultent de l'élongation ou du raccourcissement des commissures et des connectifs ; du rapprochement ou de la séparation des ganglions sous-œsophagiens ; enfin de l'amoindrissement ou de la disparition de certains ganglions, lorsque les organes à innerver manquent eux-mêmes. C'est ainsi que chez les *Ostrea*, mollusques apodes, les ganglions pédieux n'ont pu être discernés jusqu'à présent.

Les ganglions nerveux des mollusques ont une coloration généralement blanchâtre, quelquefois jaune ou orangée (*Limnæa, Planorbis, Paludina*, etc.). Ils sont entourés d'un névrilème plus ou moins résistant, contenant parfois des amas de pigment. Chez quelques Gastropodes (*Glandina*) qui se nourrissent de proie vivante et dont le collier nerveux pourrait être tiraillé, il existe un appareil de protection très important, consistant en un épaississement et un élargissement du névrilème. Celui-ci est uni par une bande fibreuse aux téguments de la lèvre supérieure, d'une part, et par deux prolongements latéraux aux muscles rétracteurs du pied et des tentacules, d'autre part. Il résulte de cette disposition, que le système nerveux est mobile, qu'il se porte en avant ou en arrière, quand l'animal se développe ou se retire dans sa coquille.

Les nerfs très diffluents sont entourés d'un névrilème assez résistant pour

qu'on ait pu l'injecter au mercure. C'est ainsi que Poli a pris les nerfs des Lamellibranches pour des lymphatiques.

Lamellibranches. — Le système nerveux des Lamellibranches est le plus simple. Les ganglions sont très dissociés et symétriques. Les ganglions cérébroïdes sont petits, réunis par une anse ou commissure assez longue chez les *Teredo, Anodonta*, dont les ganglions sont placés sur les côtés de l'œsophage; plus courte, chez les *Pholas* et les *Pecten;* rudimentaire, chez les *Cytherea* et les *Mactra*, dont les ganglions se touchent presque sur la ligne médiane. Les nerfs qui partent des ganglions cérébroïdes se distribuent à la bouche, aux palpes labiaux et à la partie antérieure du manteau.

Une paire de connectifs unit les ganglions cérébroïdes aux ganglions pédieux, en formant un anneau d'autant plus allongé que le pied est plus écarté de la bouche; les connectifs sont par conséquent très longs chez les *Mya, Modiola*, et très courts chez les *Teredo.* Lorsque le pied est rudimentaire, les ganglions pédieux sont atrophiés; les Peignes nous offrent un exemple remarquable de cette disposition. Les Huîtres, qui sont apodes, n'offrent pas de ganglions pédieux bien évidents, quoique l'on ait signalé la présence de petits renflements ganglionnaires au voisinage des ganglions cérébroïdes. Les nerfs des ganglions pédieux sont exclusivement distribués aux muscles qui composent le pied. On ne trouve jamais que deux ganglions pédieux, accolés l'un à l'autre, ou même soudés en une seule masse (*Anodonta*); ils sont placés à la racine du pied et à son bord antérieur.

Les connectifs qui relient les ganglions cérébroïdes aux ganglions branchiaux sont extrêmement longs. Ceux-ci sont placés d'une manière constante au contact de l'adducteur postérieur des valves. Ils sont extrêmement développés, tantôt de forme transverse et séparés par une courte commissure (*Ostrea, Pecten, Avicula, Mytilus*), tantôt contigus (*Anodonta, Mactra, Mya*); chez les *Teredo*, dont les branchies sont relativement énormes, il existe un ganglion accessoire de chaque côté (Quatrefages); à la surface des ganglions branchiaux des *Tridacna*, on voit des sillons transverses, qui lui donnent l'apparence du cervelet des Vertébrés (Vaillant).

a a b c

Fig. 56. Système nerveux de Lamellibranche[1].

Les nerfs émanés des ganglions branchiaux sont très nombreux : outre les deux gros troncs destinés aux branchies, on remarque les nerfs du muscle adducteur postérieur des valves, les filets nerveux des siphons, les grands nerfs palléaux, les filets destinés au cœur, au rectum, etc.; sur le trajet de ces nerfs se montrent un grand nombre de petits renflements ganglionnaires.

Les ganglions stomato-gastriques, qui représentent le grand sympathique des vertébrés, n'ont pas été jusqu'à présent nettement constatés chez les Lamellibranches. Les nerfs splanchniques proviennent des ganglions sus-œsophagiens, pédieux ou branchiaux; mais non d'un groupe ganglionnaire spécial, comme nous le verrons chez les Gastropodes et les Céphalopodes.

[1] Fig. 56. Système nerveux d'*Anodonta.* — *a*, ganglions buccaux; *b*, ganglions pédieux; *c*, ganglions branchiaux.

Scaphopodes. — Les Scaphopodes ont un système nerveux analogue à celui des Lamellibranches; mais les centres ganglionnaires très écartés, symétriques, sont au nombre de 4 : buccal, pédieux, anal et stomato-gastrique.

Ptéropodes. — L'agencement du système nerveux des Ptéropodes rapproche ces animaux des Gastropodes. Les Thécosomes, à ce point de vue, montrent des affinités avec les Opisthobranches, et les Gymnosomes avec les Pulmonés.

Gastropodes. — Les Gastropodes présentent une tendance à la concentration des éléments du système nerveux. Les ganglions pédieux se rapprochent des ganglions viscéraux et forment même avec ceux-ci un cycle sous-œsophagien qui manque chez les Lamellibranches. L'asymétrie propre aux Gastropodes se montre dans le nombre et les dimensions des ganglions viscéraux. Les ganglions cérébroïdes, pédieux et stomato-gastriques restent symétriques.

Il est impossible de donner une idée de toutes les modifications du système nerveux des Gastropodes, mais on peut indiquer quelques types.

1° *Pulmonés.* — Les ganglions cérébroïdes, écartés chez les *Limax*, *Vaginula*, *Oncidium*, se touchent sans commissure transverse chez les *Glandina*, *Streptostyla*, *Testacella*. On distingue plusieurs renflements dans chacun de ces ganglions : le plus important est celui qui fournit le nerf optique et le nerf tentaculaire. Deux connectifs contournent de chaque côté le pharynx ou l'œsophage pour se rendre aux ganglions sous-œsophagiens : un de ces connectifs aboutit au ganglion pédieux correspondant, et l'autre au plus antérieur des ganglions viscéraux. C'est dans l'intervalle de ces connectifs que passe le nerf acoustique. Les ganglions sous-œsophagiens forment un cercle composé de 7 renflements ganglionnaires, réunis par des commissures visibles (*Limnæa*, *Zonites*), ou accolés sans traces de commissures (*Glandina*, *Testacella*). Au milieu du cycle existe un trou; dans lequel passe une branche de l'aorte. La position relative des ganglions sous-œsophagiens est très variable : chez les *Zonites*, *Clausilia*, ils sont presque dans un même plan; chez les *Limax*, *Arion*, *Oncidium*, les ganglions viscéraux se placent au-dessus des ganglions pédieux et les masquent plus ou moins. Les ganglions pédieux fournissent des nerfs au plan locomoteur; les ganglions viscéraux innervent le manteau, le poumon, les glandes génitales, les gros vaisseaux et les viscères (foie, estomac, etc). On trouve d'ordinaire 2 ganglions viscéraux à droite, et 3 à gauche, chez les mollusques dextres; et 3 à droite et 2 à gauche, chez les senestres; l'enroule-

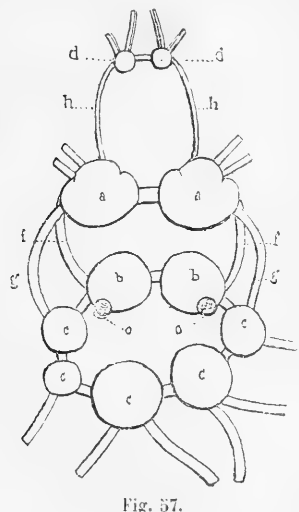


Fig. 57.
Système nerveux d'un Pulmoné[1].

[1] Fig. 57. Figure schématique des centres nerveux d'un Pulmoné géophile. — *a*, ganglions cérébroïdes; *b*, ganglions pédieux; *c*, ganglions viscéraux; *d*, ganglions stomato-gastriques; *f*, connectifs qui relient les ganglions sus-œsophagiens aux ganglions pédieux; *g*, connectifs qui relient les ganglions sus-œsophagiens aux ganglions viscéraux; *h*, connectifs qui relient les ganglions sus-œsophagiens aux ganglions stomato-gastriques; *o*, otocystes.

ment du tortillon a donc une influence manifeste sur la disposition des centres nerveux. Les ganglions stomato-gastriques, de petite taille, sont réunis par une commissure transverse plus ou moins longue ; mais quelques mollusques agnathes (*Testacella, Glandina, Streptostyla*) sont dépourvus de cette commissure. Les nerfs des ganglions stomato-gastriques se distribuent aux glandes salivaires, à l'œsophage, à la poche linguale.

2° *Opisthobranches.* — Les Opisthobranches sont remarquables par la simplicité de leur système nerveux. Les ganglions cérébroïdes, pédieux et viscéraux, accolés les uns aux autres, mais bien distincts, se placent de la manière suivante : les cérébroïdes en dessus et en avant; les viscéraux en dessous et en arrière, les pédieux en dehors. Des anses commissurales se portent des ganglions pédieux ou viscéraux, d'un côté, à ceux de l'autre côté. Ces commissures sont en nombre variable : 2 chez les *Triopa*, 3 chez les *Tritonia*. Les ganglions cérébroïdes fournissent des nerfs olfactifs, sur le trajet desquels se montre un gros renflement spécial (ganglion olfactif). Les stomato-gastriques sont normaux.

Ce type de système nerveux paraît symétrique, mais on a découvert des ganglions viscéraux asymétriques, soit sur le trajet des commissures, et tel est le cas des *Pleurobranchus* (Lacaze-Duthiers), soit sur le trajet des nerfs viscéraux, chez les *Goniodoris* (Hancock).

Les Aplysiens et les Bulléens présentent une disposition spéciale; un très gros ganglion génito-branchial est éloigné des centres sous-œsophagiens, auxquels il se relie par une double commissure.

De tous les Opisthobranches, le plus aberrant est le genre *Tethys*, dont le système nerveux consiste en une masse unique, non lobée, formée par la fusion des ganglions cérébroïdes, viscéraux et pédieux, et munie d'une commissure qui décrit un cercle presque complet.

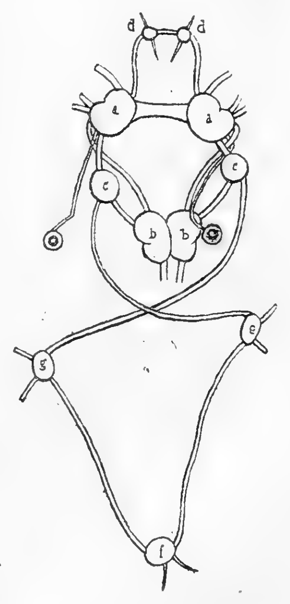


Fig. 58. Système nerveux d'un Prosobranche[1].

3° *Prosobranches.* — Les ganglions cérébroïdes et pédieux sont placés de même que chez les autres Gastropodes, mais le groupe des ganglions viscéraux est très irrégulier. Tantôt le premier ganglion viscéral gauche, par exemple, fournit un connectif qui se porte au côté droit de l'animal, tandis que le premier ganglion viscéral droit envoie un connectif à gauche, et il en résulte un croisement en 8 de chiffres, d'où le nom de *Chiastoneura*, donné par Ihering aux mollusques qui présentent cette disposition (*Cyclostoma, Paludina, Littorina*) ; tantôt

[1] Fig. 58. Figure schématique du système nerveux d'un Prosobranche de la division des *Chiastoneura*.— *a*, ganglions cérébroïdes ; *b*, ganglions pédieux ; *c*, ganglions commissuraux : *e, f, g*, ganglions viscéraux. — Une des otocystes est placée au voisinage du ganglion pédieux droit, l'autre est écartée.

le chiasma manque, d'où le nom d'*Orthoneura*, proposé par le même auteur pour les *Cypræa*, *Buccinum*, *Murex*.

Les modifications les plus importantes se montrent chez les *Rhipidoglosses* (*Haliotis*, *Fissurella*) et chez les *Polyplacophores* (*Chiton*).

Les ganglions cérébroïdes des *Haliotis* sont à peine renflés, peu distincts, écartés, et réunis par une grosse anse commissurale, d'où partent des nerfs nombreux, distribués aux tissus ou aux organes céphaliques. La masse nerveuse sous-œsophagienne fournit de chaque côté un très gros tronc, qu'on peut séparer par la dissection en 2 nerfs superposés : l'un est le nerf palléal et l'autre le nerf pédieux. Des commissures transverses très nombreuses relient les deux nerfs pédieux l'un à l'autre. Enfin, les ganglions viscéraux ont leurs commissures croisées (Lacaze-Duthiers).

Les *Fissurella* ont deux gros ganglions pédieux allongés, et reliés l'un à l'autre par une série de cordons commissuraux transverses (Ihering).

Enfin les *Chiton* nous montrent au premier abord un système nerveux symétrique, formé par une anse simple, passant au-dessus du bulbe lingual, et dont les deux branches sont unies par une commissure sous-œsophagienne. On ne peut pas distinguer les ganglions cérébroïdes ; les nerfs labiaux naissent de la partie antérieure de l'anse nerveuse sus-pharyngienne.

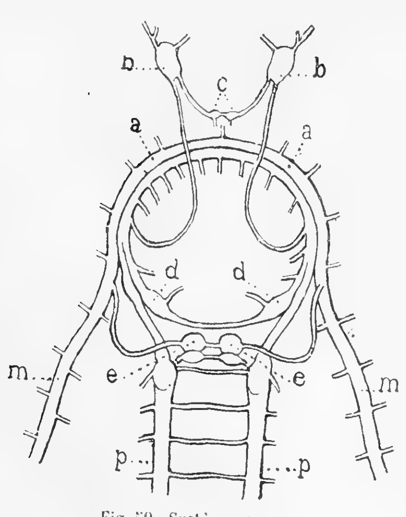


Fig. 59. Système nerveux de l'*Oscabrion*[1].

En disséquant cette anse on voit qu'elle est formée de deux troncs nerveux accolés ; le tronc externe fournit latéralement des nerfs aux branchies ; le tronc interne envoie des nerfs au pied. Des filets de communication relient les deux gros nerfs pédieux. Enfin, il existe une série de petits ganglions stomato-gastriques et quelques ganglions viscéraux.

On sait que les Oscabrions (*Chiton*) ont une tête réduite à l'orifice buccal, privée d'yeux et de tentacules ; il n'est pas étonnant dès lors que les ganglions cérébroïdes soient atrophiés. Néanmoins leur système nerveux ne diffère pas essentiellement de celui des Gastropodes. Quelques auteurs ont voulu le rapprocher de celui des Vers, à cause des commissures transversales qui relient les nerfs pédieux, mais ce caractère existe aussi, de la manière la plus évidente, chez les *Haliotis* et les *Fissurella*, qu'on n'a

[1] Fig. 59. Figure schématique du système nerveux du *Chiton cinereus*, Linné, d'après H. von Ihering. — *a*, anse antérieure formée par les commissures des troncs pédieux et branchiaux ; *b*, ganglions pharyngiens antéro-supérieurs ; *c*, petits ganglions pharyngiens postéro-supérieurs ; *d*, ganglions pharyngiens antéro-inférieurs ; *e*, ganglions vasculaires *m*, nerfs des branchies ; *p*, nerfs du disque podal avec leurs commissures transverses.

jamais songé à classer parmi les Annélides, à côté des *Serpula* ou des *Sabella*, dont les ganglions de la chaîne abdominale sont unis par des cordons transverses.

Lorsque les mollusques Prosobranches sont pourvus d'un siphon, il existe souvent un gros ganglion, dit *siphonal*, placé sur le trajet d'un nerf émanant du ganglion cérébroïde. Ce ganglion peut être considéré comme olfactif ou gustatif; il est très développé chez les *Cypræa* (Ihering).

Céphalopodes. — Les centres nerveux des *Céphalopodes* sont remarquables par la concentration de leurs éléments, que protège le cartilage céphalique et que traverse l'œsophage.

Chez les Tétrabranches (*Nautilus*), les ganglions cérébroïdes, réunis par une commissure transversale, donnent naissance, de chaque côté, à un gros renflement ganglionnaire (ganglion optique), et s'unissent avec les ganglions pédieux, d'où partent les nombreux nerfs des tentacules. Ces ganglions pédieux forment avec les ganglions branchio-viscéraux un anneau assez large. Les nerfs des ganglions branchio-viscéraux, distribués aux branchies, aux viscères, aux gros vaisseaux sanguins, au manteau, présentent sur leur trajet des ganglions accessoires ou de renforcement.

Les centres nerveux des Céphalopodes Dibranches sont encore plus concentrés et leurs ganglions forment une masse homogène, dans laquelle on distingue un renflement supérieur ou cérébroïde et un renflement inférieur. Le renflement supérieur mérite le nom de cerveau; on y distingue, à l'état frais et en avant, des bandes transversales de substance blanche, séparées par des sillons de substance grise (*cerveau proprement dit*); en arrière se montrent des bandelettes verticales, alternativement grises et blanches, au nombre de 7, chez l'*Eledone* (*cervelet*). La position et la structure de ce prétendu cervelet sont très variables.

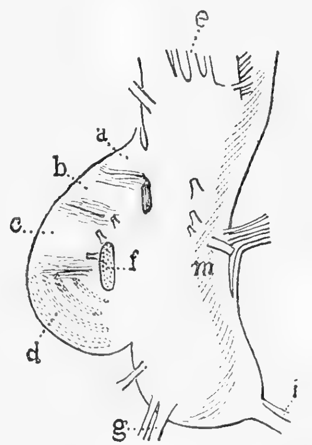


Fig. 60. Centres nerveux d'un Céphalopode [1].

Les nerfs émanés du renflement cérébroïde sont : les nerfs optiques, olfactifs, ophthalmiques supérieurs, labiaux et buccaux. L'origine de ces nerfs est par conséquent semblable à celle des nerfs correspondants chez les Gastropodes.

Le renflement sous-œsophagien est relié de chaque côté au renflement cérébroïde par deux connectifs extrêmement courts. La partie antérieure de ce renflement correspond aux ganglions pédieux : elle fournit deux gros ganglions d'où partent les nerfs des tentacules (*ganglions en patte d'oie*). La partie postérieure fournit les nerfs palléaux, qui aboutissent aux gros ganglions étoilés, et les

[1] Fig. 60. Système nerveux central de l'*Eledone moschata*, Linné, vu de profil, d'après Chéron. — *a*, *b*, *c*, bandes blanches transversales du centre cérébroïde, ou cerveau ; *d*, bandelettes grises du cervelet ; *e*, nerfs du ganglion en patte d'oie ; *f*, coupe du nerf optique ; *g*, nerf palléal ; *i*, nerf postérieur de l'entonnoir ; *m*, nerf acoustique.

grands nerfs viscéraux, destinés aux branchies, au rectum, à la poche du noir, aux glandes génitales, etc.

Les ganglions stomato-gastriques sont petits et placés comme à l'ordinaire au voisinage du bulbe lingual ; ils fournissent les nerfs des glandes salivaires, des muscles du bec et de l'œsophage, ainsi que les connectifs qui côtoient l'œsophage pour aboutir à un ganglion stomacal qu'on trouve entre le gésier, l'estomac spiral et le rectum, et qui innerve ces différents viscères ainsi que le foie (Chéron).

La fusion des éléments du système nerveux des Céphalopodes est d'autant plus prononcée que les animaux sont plus élevés dans la série. Elle atteint son plus haut degré chez le Poulpe, dont le volume cérébral est relativement considérable.

Le cartilage crânien contient une quantité notable de fluide pellucide, comparable au liquide cérébro-spinal des Vertébrés.

ORGANES DES SENS.

Sens du toucher.

Tous les mollusques possèdent le sens le plus commun et le plus répandu du *toucher*, qui s'exerce par la peau partout molle et humide.

Les bras des Céphalopodes paraissent pourvus d'organes tactiles, plus ou moins développés suivant leurs fonctions. Chez les Poulpes, les bras de la première paire servent surtout à l'exploration, et les bras de la deuxième paire à l'attaque ou à la défense.

Les parties les plus sensibles des Gastropodes sont les bords du manteau et les tentacules céphaliques (*vibracula*). Les pédoncules oculaires de l'Escargot se rétractent au moindre attouchenment; leurs petits tentacules ne sont pas moins sensibles; mais ces organes ne servent pas à l'exploration tactile directe, et, lorsque l'animal rencontre un corps solide, il ne s'en sert pas pour le toucher.

Il est rare que les tentacules des Gastropodes aient une fonction physiologique unique. Chez les Pulmonés Géophiles, ils perçoivent les sensations olfactives, visuelles et tactiles; chez les Gastropodes aquatiques, l'œil est généralement séparé du tentacule ; mais la distinction entre la portion tactile et la portion olfactive devient difficile. Les Opisthobranches présentent les plus grandes variétés dans leurs tentacules; outre les différents appendices du manteau, on trouve au voisinage de la tête des couronnes de tentacules (*Triopa*, *Plocamophorus*, *Dendronotus*), ou d'énormes expansions parsemées d'une multitude de ganglions nerveux accessoires (*Tethys*).

Les Gastropodes Pulmonés, carnassiers ou agnathes, sont remarquables par le développement des palpes labiaux, qui se présentent, chez les *Glandina*, sous forme d'énormes moustaches. Lorsque l'animal marche, ses palpes sont sans cesse en mouvement; et s'il approche d'un autre mollusque (*Bulimulus* ou *Helix*), ces organes s'appliquent sur la coquille, puis sur les téguments de la victime,

qui est bientôt en partie aspirée à travers la bouche extrêmement dilatée. Lorsque les Glandines rencontrent un mollusque développé, elles le forcent à rentrer dans sa coquille, puis elles sondent l'ouverture avec leurs palpes avant de s'y engager (Morelet). Un très gros nerf partant des ganglions cérébroïdes se distribue dans les palpes labiaux, dont la sensibilité doit être extrême.

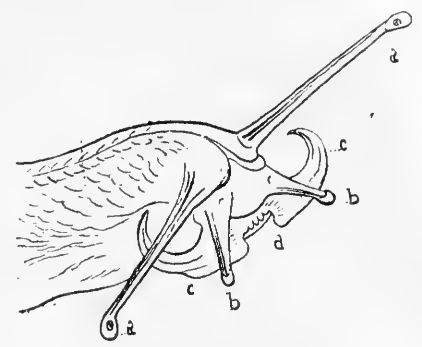
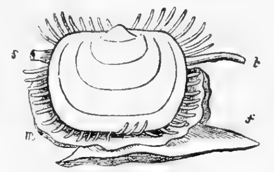


Fig. 61. Palpes labiaux d'une Glandine[1].

Chez les *Eolis*, l'extrémité antérieure du pied se prolonge souvent, et forme de chaque côté un appendice tentaculiforme, qui sert à palper le fond sur lequel glisse le mollusque.

Les franges du manteau des Lamellibranches perçoivent admirablement les sensations tactiles, qu'elles manifestent par la rétraction immédiate des parties touchées. Elles atteignent un grand développement chez les Peignes et les Limes, qui nagent assez vite. Les *Anodonta* et les *Unio* paraissent extrêmement sensibles au moindre ébranlement du liquide dans lequel ils vivent. L'extrémité du pied serait beaucoup plus impressionnable que les autres parties (Baudon).


Fig. 62. *Lepton squamosum*[2].

Sens de la vision.

Les yeux des mollusques sont généralement au nombre de 2 et placés au voisinage de la tête, soit en avant, soit sur les côtés, soit sur le cou. Tantôt ces yeux sont sessiles et ne se distinguent que par leur coloration (*Aplysia*); tantôt ils sont portés sur des pédoncules spéciaux ou *ommatophores* (*Strombus*), qui chez les Pulmonés géophiles sont rétractiles. Le bulbe oculaire se compose de divers éléments : une tunique fibreuse (sclérotique), fermée en avant par la cornée, tapissée d'une choroïde et d'une rétine; des milieux réfringents consistant en une lentille ou cristallin et une humeur vitrée; enfin des muscles moteurs qui font exécuter à l'œil des mouvements peu étendus (*Carinaria*).

Chez les *Strombidæ*, l'œil a une organisation très élevée; l'iris multicolore rappelle, par ses zones concentriques et éclatantes, l'aspect de véritables cocardes. Quoy et Gaimard ont figuré des iris présentant jusqu'à cinq couleurs

[1] Fig. 61. Tête du *Glandina fusiformis*, Pfeiffer (Fischer et Crosse). — *a*, yeux; *b*, petits tentacules; *c*, palpes labiaux; *d*, orifice buccal. — Figure de grandeur naturelle, d'après un dessin original de Bocourt.

[2] Fig. 62. *Lepton squamosum*, Montagu, d'après un dessin de Alder, reproduit dans l'ouvrage de Forbes et Hanley (*British Mollusca*).

(*Strombus l ntiginosus*, *S. plicatus*) ; ils pensent que ces différences dans la coloration du diaphragme oculaire ont une valeur spécifique. D'après les naturalistes de l'Astrolabe, les Strombes y voient très bien ; on leur trouve même une sorte d'attention ou de regard, que sont loin d'avoir les autres mollusques, si ce n'est les Céphalopodes ; toutefois, quand on approche un corps quelconque de leurs yeux, ils ne cherchent point à l'éviter.

Les Cyclostomes, les Paludines, ont une vision relativement étendue ; des expériences faites par Lespès établissent qu'ils aperçoivent un objet à une distance de 20 ou 30 centimètres ; les Hélices qui voient de gros objets à 6 centimètres, lorsque la lumière est faible, ne les distinguent plus qu'à 4 ou 5 millimètres, lorsque l'éclairage est vif. Ces animaux, d'après les données physiologiques et d'après la structure de leur globe oculaire, sont donc crépusculaires et myopes.

L'œil des Céphalopodes atteint une très grande dimension ; il est proportionnellement aussi développé que celui des Poissons. Il est protégé par une capsule cartilagineuse, expansion du cartilage céphalique, qui lui constitue une sorte de cavité orbitaire. Cette capsule est fermée en avant par une membrane fibreuse, se confondant à l'extérieur avec le tégument et tenant lieu de cornée. Mais chez quelques Céphalopodes (*Onychoteuthis*, *Loligopsis*), la cornée manque, et l'eau de mer, pénétrant librement dans la chambre antérieure de l'œil, vient baigner le cristallin.

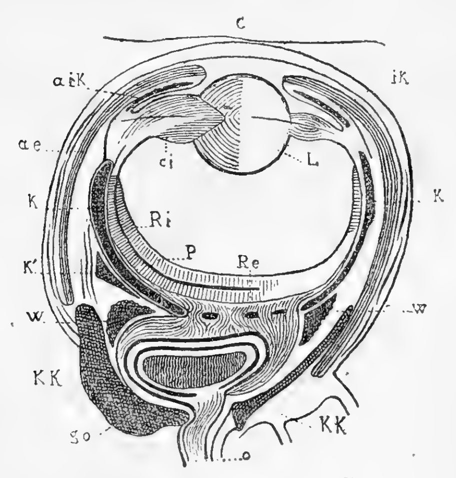


Fig. 63. Œil de *Sepia officinalis* [1].

Le bulbe oculaire, un peu déprimé en avant, n'adhère pas à sa capsule. Cette disposition a pour effet de constituer un espace libre, rempli de liquide, tapissé par une séreuse, et communiquant avec l'extérieur par un orifice situé à la partie antérieure de l'œil (*Octopus*, *Loligo*). L'absence de cornée chez les *Ommastrephes*, *Loligopsis*, etc., animaux pour lesquels d'Orbigny a institué la subdivision des Oïgopsidés, ne serait donc que l'exagération du caractère anormal que présente l'œil des *Octopus* et des *Loligo*. Les Nautiles ne sont pas moins aberrants, puisqu'on n'a découvert jusqu'à présent ni cornée, ni cristallin, sur les spécimens conservés dans l'alcool, il est vrai, qui ont été disséqués.

Le bulbe oculaire est consolidé par une paroi cartilagineuse jouant le

[1] Fig. 63. Coupe schématique de l'œil du *Sepia officinalis*, d'après Hensen. — *kk*, cartilage céphalique ; *c*, cornée ; *l*, cristallin ; *ci*, corps ciliaire ; *RI*, couche interne de la rétine ; *RE*, couche externe de la rétine ; *p*, couche pigmentaire ; *o*, nerf optique ; *go*, ganglion optique ; *k*, cartilage du globe de l'œil ; *ik*, cartilage de l'iris ; *w*, corps blanc ; *ae*, couche argentine externe.

rôle de sclérotique, qui, en avant, forme un diaphragme au niveau du cristallin. En dehors on trouve successivement : une couche de fibres musculaires longitudinales, et une membrane pigmentée, dite *argentée*, qui gagne en avant le bord de la pupille. La chambre antérieure est tapissée par une autre membrane argentée, dite *interne*. Le cristallin, de forme sphérique, fait saillie à travers l'ouverture pupillaire : on peut le décomposer en deux parties accolées l'une à l'autre. Sur les côtés du cristallin se montre un corps ciliaire lamelleux (*corps épithélial*, de Hensen), qui pénètre entre les deux moitiés du cristallin, sous forme d'une cloison transparente (Huschke).

Les nerfs optiques, après avoir traversé un trou de la capsule orbitaire, se renflent en un ganglion optique, assez volumineux, entouré d'un corps blanchâtre, particulier, adipeux, ne renfermant pas d'éléments glandulaires. Les filets nerveux qui partent du ganglion optique perforent le bulbe oculaire sur plusieurs points et arrivent à la rétine. Cette membrane se compose de deux couches : une externe et une interne, séparées par une couche pigmentaire.

Les *Sepia* sont munis de véritables paupières, qui consistent en deux replis cutanés, rétractiles : un supérieur et un inférieur; des cellules chromatophores existent sur le lobe supérieur.

La vision est excellente chez les Céphalopodes, dont la plupart se nourrissent de Poissons et de Crustacés nageurs. L'œil du Poulpe semble avoir plus d'expression que celui des autres Céphalopodes; *il regarde* en quelque sorte. La pupille des Seiches est très contractile; pendant l'accouplement, elle atteint son maximum de dilatation, et le fond de l'œil paraît d'un noir intense; mais à l'état normal elle présente la forme de la lettre *w*. La pupille du Poulpe est transversale, étroite, arrondie à ses deux extrémités.

Les embryons des mollusques sont pourvus d'yeux, même chez ceux qui, à l'état d'adulte, n'en possèdent plus. Ces yeux bien pigmentés, relativement gros, innervés par les ganglions cérébroïdes ou buccaux, sont nécessaires à des animaux errants, durant les premières phases de leur existence.

Ainsi les Acéphalés possèdent à l'état larvaire une paire d'yeux, dans la position normale, près de la bouche, mais il est impossible de les retrouver sur les adultes. En compensation, se développent des quantités d'organes visuels ou *ocelles*, placés le long des bords du manteau, et surtout apparents dans les *Spondylus* et les *Pecten*, qui ont reçu de Poli le nom générique d'*Argus*, à cause de cette particularité. Leurs filets optiques aboutissent au ganglion branchial, par l'intermédiaire du grand nerf circum-

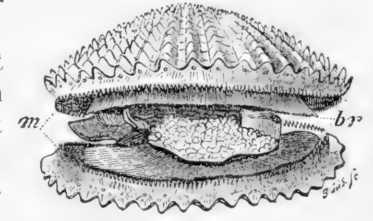


Fig. 64. *Pecten varius*[1].

[1] Fig. 64. *Pecten varius*, Linné. Vu par la face ventrale ; les valves sont écartées légèrement : *m*, bords frangés du manteau, près desquels on aperçoit les ocelles sous forme de petits points noirs ; *br*, branchies (d'après un spécimen dragué devant Tenby par M. Bowerbank).

palléal. L'éclat de ces ocelles ne peut être comparé qu'à celui des pierres précieuses. Leur nombre est variable et diffère de chaque côté du corps, chez les Lamellibranches inéquivalves. On en compte soixante du côté de la valve droite ou fixée, et quatre-vingt-dix du côté opposé, chez le *Spondylus gœderopus* (Will).

En examinant les appendices de l'enveloppe musculo-cutanée, dans la série des Lamellibranches, on a cru reconnaître des ocelles, non seulement sur le bord du manteau, mais encore sur des tentacules placés à l'extrémité postérieure des siphons. Chez le *Cardium edule*, ces tentacules, terminés par une capsule fortement pigmentée, sont disposés sur plusieurs séries concentriques aux ouvertures siphonales.

La structure des ocelles ne diffère pas de celle des yeux des Gastropodes. Chacun de ces petits globes possède une cornée, un cristallin, une choroïde et un nerf optique.

On a rapproché des ocelles les organes pigmentés du manteau inférieur ou *epipodium* de certains Gastropodes (*Trochus*, *Margarita*), qui ont d'ailleurs toute l'apparence de ceux des Peignes.

Il est probable également que certains tubercules de l'enveloppe des Nudibranches seront assimilés aux ocelles (*Ægirus*). Les Oncidies sont remarquables par l'existence, à la face supérieure de leur corps, d'organes visuels, isolés ou réunis par petits groupes, et dont l'organisation est parfaite (Semper). Leurs nerfs aboutissent aux ganglions sous-œsophagiens, tandis que leurs deux yeux tentaculaires sont innervés par les ganglions cérébroïdes. La diffusion des organes visuels est donc un caractère d'infériorité; qui relie les *Oncidium* et les *Trochus* aux Lamellibranches.

L'organe de la vision subit des dégradations très remarquables quand on le suit dans la classe des Gastropodes.

Quelques petits Pulmonés à habitudes souterraines (*Cæcilianella*, *Geostilbia*) manquent de globes oculaires pigmentés. Dans les grottes de la Carniole, vivent plusieurs espèces de *Zospeum* et une *Hélice* (*Helix Hauffeni*), qui présentent la même disposition.

Les grandes Auricules (*Auricula Midæ*, *A. Judæ*) sont aveugles, mais la raison de cette cécité nous échappe. Chez un grand nombre de Gastropodes fouisseurs, les yeux manquent (*Natica*, *Sigaretus*, *Bullia*, *Scaphander*, *Philine*); chez les *Doris*, ces organes, en connexion avec les centres nerveux, sont recouverts par des téguments très épais et ne peuvent, par conséquent, recevoir qu'une impression lumineuse des plus imparfaites. Les *Chiton*, *Lepeta*, *Propilidium*, sont absolument aveugles, quoique leur genre de vie ne diffère pas de celui des Patelles ou des Haliotides, bien partagées sous le rapport de la vision.

Plusieurs genres pélagiens manquent d'organes visuels : *Janthina* et la plupart des Ptéropodes. Au contraire, chez les Hétéropodes (*Carinaria*), les bulbes oculaires sont mobiles dans une capsule à laquelle ils sont fixés par des muscles.

La présence de l'œil à l'extrémité d'un tentacule rétractile, comme celui des Gastropodes géophiles ou stylommatophores, détermine une complication

bizarre dans l'appareil musculaire de l'organe de la vision. La lentille cristalline est pourvue d'un faisceau rétracteur, distinct du long rétracteur du

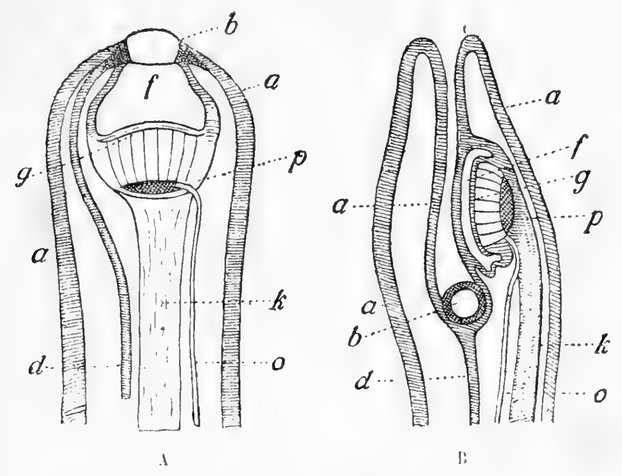


Fig. 65. Œil de l'*Helix pomatia*[1].

globe oculaire; et, lorsque l'animal fait rentrer ses yeux, les rapports du bulbe oculaire et de l'appareil réfringent sont complètement changés, ainsi que la forme de la chambre de l'œil.

Sens de l'ouïe.

L'organe de l'audition des mollusques est constitué essentiellement par une paire de vésicules (*otocystes*), contenant un liquide dans lequel sont suspendues une ou plusieurs concrétions calcaires (*otolithes*). L'intérieur des otocystes est tapissé d'un épithélium vibratile et de touffes de cils qui déterminent un mouvement constant dans le liquide. Enfin l'appareil est innervé par un nerf spécial : nerf acoustique.

Chez les Céphalopodes, les otocystes sont entourées par le cartilage céphalique. Leur surface interne présente deux espaces ciliés, qui semblent correspondre aux terminaisons des nerfs acoustiques. L'otolithe simple se sépare facilement en fragments plus petits et aciculaires. La portion cartilagineuse qui entoure l'otocyste peut être assimilée au labyrinthe cartilagineux des Poissons, et la paroi propre de la vésicule au labyrinthe membraneux. Le nerf acoustique a son origine apparente dans les ganglions sous-œsophagiens;

[1] Fig. 65. Ces deux figures sont schématiques. La figure A représente l'œil lorsque le tentacule est développé, et la figure B indique les rapports du globe oculaire lorsque l'extrémité du tentacule est rétractée. — *a*, paroi externe du tentacule; *b*, lentille cristalline; *d*, rétracteur de la lentille; *f*, chambre oculaire; *g*, rétine; *k*, grand muscle rétracteur du globe oculaire; *p*, ganglion optique; *o*, nerf optique (d'après Huguenin).

mais en réalité il aboutirait aux ganglions sus-œsophagiens ou cérébroïdes, d'après Lacaze-Duthiers.

Les Gastropodes ont une otocyste appliquée généralement sur les ganglions pédieux, qui appartiennent au cycle des ganglions sous-œsophagiens. En cherchant avec soin l'origine du nerf acoustique, on trouve qu'il provient des ganglions sus-œsophagiens, et qu'il se place dans l'intervalle des connectifs qui réunissent les groupes sus-œsophagiens et sous-œsophagiens. La démonstration de ce fait intéressant est aujourd'hui incontestable, d'après les recherches de Lacaze-Duthiers sur un grand nombre de types de Gastropodes. Le nerf auditif semble creusé d'une cavité centrale, dans laquelle peuvent s'engager les otolithes de petite taille. Trompé par cette disposition anatomique, A. Schmidt avait cru découvrir le canal qui mettait l'otocyste en communication avec l'extérieur; mais il est prouvé aujourd'hui que ce canal est artificiel, et que la compression de la vésicule auditive détermine le refoulement du liquide et des otocystes dans la partie centrale, diffluente, du nerf acoustique.

Si l'otolithe des Gastropodes est unique, sa forme se rapproche plus ou moins de celle d'une sphère. Elle se brise en un nombre constant de fragments, sous une pression modérée : ainsi, chez le *Cyclostoma elegans*, nous avons toujours obtenu cinq fragments. On trouve une seule otolithe dans les genres *Cyclostoma*, *Hipponyx*, *Carinaria*.

Lorsque les otolithes sont multiples, leur nombre est de 40 à 50 chez les *Physa*; de 50 à 70 chez les *Planorbis*; d'une centaine chez les *Succinea*, *Helix*, *Limnæa*, *Clausilia*, *Ferussacia*; de plusieurs centaines chez les *Arion* et *Limax* (Siebold). Leur forme est aplatie, ovale; une dépression indique leur centre, où existe parfois une petite ouverture. Formées de carbonate de chaux, elles sont transparentes, cristallines; l'oxalate d'ammoniaque les rend opaques.

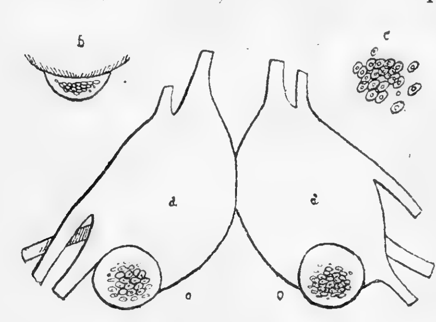


Fig. 66. Otocystes d'*Helix*[1].

Chez les Hétéropodes (*Carinaria*), leur observation est très-facile et l'on voit distinctement ces vésicules reliées par un long nerf acoustique aux ganglions cérébroïdes. Elles flottent librement et ne sont pas accolées aux ganglions sous-œsophagiens.

L'otocyste des Ptéropodes est placée entre les ganglions sus-œsophagiens et sous-œsophagiens; celle des Scaphopodes est accolée aux ganglions pédieux, mais le nerf acoustique se rattache au ganglion buccal ou cérébroïde, par conséquent il rentre dans la règle générale.

L'organe de l'audition des Lamellibranches se trouve constamment dans le voisinage des ganglions pédieux, ou même accolé à ces ganglions (*Cyclas*). On

[1] Fig. 66. Ganglions pédieux de l'*Helix pulchella*. — *a*, ganglions; *o*, otocystes; *b*, une otocyste vue de profil; *c*, otolithes (d'après Leidy).

a découvert un nerf acoustique, assez long, chez les *Cytherea*, *Unio*, *Anodonta*. Il est probable qu'on prouvera un jour que le nerf acoustique est accolé aux connectifs et qu'il aboutit aux ganglions buccaux.

L'otolithe des Lamellibranches est unique, sphérique, sans perforation. Elle paraît manquer chez les genres dont la coquille est fixée à l'état adulte.

Les mollusques à l'état embryonnaire sont toujours pourvus d'otocystes, même ceux qui en sont privés à l'âge adulte. Les otolithes des jeunes *Limnæa* et *Physa* ont parfois une coloration violacée; leur nombre augmente avec l'âge.

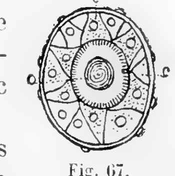


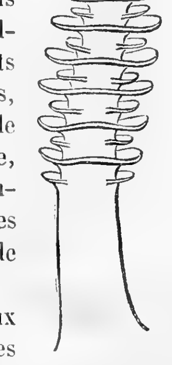
Fig. 67.
Otocyste de *Cyclas*[1].

Malgré l'existence de cet appareil auditif, les mollusques paraissent insensibles au son. Toutefois les vibrations de l'air semblent perçues par les Anodontes; mais il faudrait examiner si, dans ce cas, les animaux ne sont pas impressionnés plutôt par les organes de tact ou de sensibilité générale.

Sens de l'odorat.

Le sens de l'odorat existe incontestablement chez les mollusques, mais il est souvent difficile d'indiquer les organes dans lesquels il est localisé.

On a considéré comme siège de l'olfaction des Céphalopodes deux fossettes placées en arrière des yeux et auxquelles se rendent des nerfs grêles qui prennent naissance à côté des nerfs optiques. Avant d'aborder le fond de la fossette, le nerf olfactif se dilate en un ganglion d'où partent de nombreux filets rayonnants. Le bord de la fossette est renflé chez les Seiches, les Calmars. Chez le Nautile perlé, il y a au-dessous de chaque œil une saillie, sorte de papille creuse et plissée, que Valenciennes regarde comme l'organe de l'olfaction, tandis que Owen place ce sens dans les lamelles membraneuses qui se trouvent entre les tentacules buccaux et en avant de la bouche.


Fig. 68.
Tentacule d'*Eolis*[2].

Hancock et Embleton ont attribué la même fonction aux tentacules lamelleux de certains Gastropodes Opisthobranches (*Doris*, *Eolis*), qu'ils comparent aux organes olfactifs des Poissons. Ces tentacules, ou *Rhinophores*, disposés de telle sorte que leur surface soit aussi développée que possible, sont souvent rétractiles dans une cavité spéciale. Leur nerf est très développé et pourvu d'un gros renflement ganglionnaire.

[1] Fig. 67. Otocyste de *Cyclas*, d'après Leydig. — *o*, otolithe unique; *c*, cellules épithéliales, pourvues de cils.

[2] Fig. 68. Tentacule lamelleux (*rhinophore*) d'*Eolis coronata*, Forbes (d'après Alder et Hancock).

Chez les Bulléens, dont les tentacules manquent, l'organe olfactif consiste en une lamelle placée dans un sillon au-dessus du pied (Hancock).

Moquin-Tandon a cherché à démontrer que l'olfaction des Pulmonés Géophiles s'exerçait par l'extrémité renflée en bouton des grands tentacules, dont le tégument très mince reçoit les rameaux nerveux émanés du ganglion du nerf tentaculaire. Il résulte des expériences relatives à ce sujet que les Arions et les Limaces se dirigent sans hésiter vers les aliments odorants, même cachés par un écran, lorsque les tentacules sont intacts, mais que, si l'on pratique l'amputation des tentacules, l'animal n'exécute plus de mouvements dans la direction des aliments. Chez les Pulmonés Hygrophiles, Lacaze-Duthiers place le siège de l'olfaction dans une dépression située au côté externe de l'élargissement basilaire des tentacules (*Physa*, *Planorbis*).

Le nerf olfactif des Gastropodes pulmonés part d'un lobule spécial des ganglions cérébroïdes, lobule qui fournit aussi le nerf optique et le nerf acoustique.

Le siège de l'olfaction, chez les Prosobranches, n'a pas été étudié spécialement. Treviranus pense que les palpes labiaux des Lamellibranches peuvent donner à l'animal l'impression des odeurs, mais c'est là une pure hypothèse.

L'acuïté du sens olfactif paraît remarquable dans certains cas. Un *Arion* se dirigeait en ligne droite vers une gousse de fève éloignée de deux mètres, lorsqu'un naturaliste qui observait ce mollusque enleva la cosse et la mit dans sa poche. L'Arion s'arrêta, leva la tête en allongeant les cornes dans tous les sens. La gousse fut alors reportée d'un autre côté, posée à terre, et cachée par un caillou. Malgré ces difficultés, le mollusque, après un moment d'indécision, se dirigea vers la substance nutritive. Un nouveau changement de position de celle-ci détermina un nouvel itinéraire et finalement l'Arion arriva à son but (Moquin-Tandon).

Il suffit de jeter un poisson pourri sur le rivage pour voir le *Nassa reticulata* arriver en droite ligne et de tous les points, dans un rayon de plusieurs mètres, vers cette substance odorante. Nous avons été bien souvent témoin de ce fait. Sur les côtes d'Angleterre, on attire avec des charognes les animaux du *Fusus antiquus*. Enfin le goût de quelques Lamellibranches pour les matières animales en putréfaction semble indiquer chez eux l'existence du sens de l'odorat.

Quelques mollusques répandent une odeur plus ou moins forte : elle est alliacée (*Zonites*, *Hyalinia*), musquée (*Hyalinia fragrans*), fétide (*Helix fœtens*), analogue à celle du laudanum (*Bulimus decollatus*, d'après Moquin-Tandon), ou du sperme (*Clausilia*, *Pupa*). Durieu de Maisonneuve a découvert le *Parmacella Deshayesi*, en Algérie, guidé par l'odeur spéciale, extrêmement forte, que répand ce mollusque, et qu'il ne peut comparer qu'à celle d'une plante de la même région : *Putoria brevifolia*. Les sécrétions des glandes cutanées ou purpurigènes des Gastropodes ont une odeur désagréable. Certains Céphalopodes sont musqués (*Eledone*), et il paraît même probable que l'ambre gris (concrétion intestinale des Cachalots) doit aux débris de Céphalopodes son parfum caractéristique.

Sens du goût.

La langue et la muqueuse du pharynx des Céphalopodes ont été considérées comme le siège de la gustation. La surface de ces organes, en effet, porte une foule de papilles molles, qui doivent jouer le rôle de papilles gustatives.

Les Gastropodes paraissent rechercher leurs aliments avec soin. Les Colimaçons, les Limaces, dévorent de préférence non seulement certains végétaux. mais des parties déterminées de ces végétaux.

Nous avons considéré, comme se distribuant probablement aux organes de gustation, deux petits nerfs provenant de ganglions spéciaux ou de renflements distincts des ganglions cérébroïdes, et qu'on remarque chez les *Zonites*, *Helix*, *Anostoma*, *Eucalodium*. Ces nerfs pénètrent dans le pharynx. Les Pulmonés agnathes (*Testacella*, *Glandina*), qui avalent leur proie vivante, sans la diviser au moyen d'une mâchoire, semblent dépourvus de ces renflements ganglionnaires spéciaux.

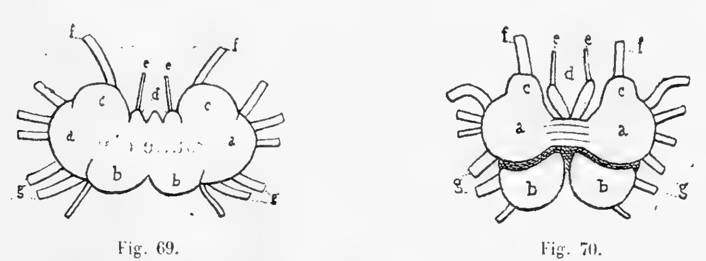


Fig. 69. Fig. 70.

Ganglions pharyngiens des Pulmonés[1].

« Les tentacules labiaux des Bivalves sont considérés comme des organes destinés à distinguer la nourriture, mais l'on ignore de quelle manière ils accomplissent cette fonction (fig. 50, *lt*). Le sens du *goût* est plutôt indiqué aussi par les habitudes de l'animal et le choix qu'il fait de sa nourriture que par la structure d'un organe spécial. Les Acéphalés semblent montrer peu de discernement dans le choix de leur nourriture, et avalent tout ce qui est assez petit pour entrer dans leur bouche, y compris les animalcules vivants et même les spicules pointus des Éponges. Dans quelques cas, toutefois, comme chez les *Pecten* et les *Hinnites*, l'orifice buccal est bien gardé (fig. 28).

[1] Fig. 69. Ganglions cérébroïdes d'*Orthalicus longus* (Pfeiffer), vus par leur face supérieure.— *a*, renflement externe ; *b*, renflement postérieur ; *c*, renflement antérieur ; *d*, renflements d'où émanent les nerfs pharyngiens ; *e*, nerfs pharyngiens ; *f*, nerfs tentaculaires supérieurs ; *g*, connectifs des ganglions cérébroïdes et sous-œsophagiens.

Fig. 70. Ganglions cérébroïdes de l'*Eucalodium Ghiesbreghti* (Pfeiffer), vus par leur face inférieure. Mêmes lettres que pour la figure précédente (Fischer et Crosse).

PHOSPHORESCENCE.

L'émission de la lumière par les mollusques vivants est connue depuis Pline, qui a indiqué nettement ce phénomène chez les Lamellibranches qu'il appelle *Dactyli*, et qu'on peut considérer comme des Pholades. Le naturaliste romain fait remarquer que non seulement les tissus de ses *Dactyli* sont phosphorescents, mais que le liquide qui s'en écoule rend lumineuses dans l'obscurité les lèvres et les mains de ceux qui les mangent, ainsi que les parties des vêtements ou du sol qui en reçoivent quelques gouttes. Réaumur a confirmé l'exactitude de ce phénomène. En étudiant les *Dails* ou Pholades, il a constaté que des fragments de ces animaux restent lumineux après leur séparation du corps, et que, desséchés, ils peuvent émettre de nouveau de la lumière lorsqu'on les humecte.

La phosphorescence se montre surtout chez les mollusques pélagiques. Le plus remarquable à ce point de vue est le *Phyllirhoe bucephala* qui vit dans la Méditerranée. Il suffit de le plonger dans l'eau douce pour exciter d'une manière permanente ses éléments photogéniques ; une goutte d'ammoniaque provoque leur complète illumination : alors toute la surface du corps resplendit pendant quelque temps d'une lumière vive et azurée.

Panceri a démontré que la phosphorescence des *Phyllirhoe* provient de cellules spéciales, pourvues d'un pigment jaune doré, et analogues aux chromatophores des Céphalopodes. Ces éléments, qu'il a appelés *cellules de Müller*, sont en relation intime avec des petits renflements ganglionnaires du système nerveux périphérique. On doit donc considérer comme probable que l'émission de la lumière est sous la dépendance du système nerveux. Parmi les Tuniciers, les *Pyrosoma* sont lumineux au plus haut degré.

REPRODUCTION.

Chez tous les mollusques, la reproduction de l'individu s'effectue au moyen d'œufs. Le bourgeonnement ou blastogénèse, la fissiparité, n'existent pas[1]. Chez la plupart des Lamellibranches les sexes sont réunis sur un seul individu, mais l'hermaphrodisme suffisant est fort rare. Les Ptéropodes, les Gastropodes pulmonés géophyles et les Opisthobranches, sont androgynes; enfin, les sexes sont séparés sur chaque individu chez les Prosobranches et les Céphalopodes.

La complication des organes génitaux des mollusques est merveilleuse. Pour bien comprendre toutes les variétés que nous présente l'appareil repro-

[1] J. Müller avait cru trouver une sorte de génération alternante chez les Synaptes, dont un des termes consistait en la production d'un boyau rempli de petits animaux ayant tous les caractères des mollusques (*Entoconcha mirabilis*). Mais ces boyaux ne sont autre chose que des mollusques déformés par le parasitisme à l'intérieur des Synaptes.

ducteur de ces animaux, il est nécessaire d'indiquer sa constitution dans les différents groupes.

Lamellibranches. — Les Lamellibranches ne s'accouplent pas, n'ont pas d'organes excitateurs; leur appareil se compose de glandes génitales et de conduits vecteurs. Les glandes génitales sont paires, symétriques, logées sur les côtés et au bas de la masse viscérale; elles se prolongent tantôt dans le pied, tantôt dans les lobes du manteau. Parmi les Lamellibranches hermaphrodites, on cite : les *Janira maxima*, *J. Jacobæa*, *Pecten glaber*, *Cardium Pennanti*, *Pandora inæquivalvis*, *Anodonta cellensis*, *Ostrea edulis;* et parmi les dioïques : *Pecten varius*, *Cardium edule*, et la plupart des *Unio;* mais un certain nombre d'hermaphrodites ont été décrits comme unisexués, parce que la glande mâle ne se développe pas toujours en même temps que la glande femelle. Il en résulte que le même animal, examiné à des époques différentes, est tantôt exclusivement mâle, tantôt exclusivement femelle, tantôt enfin hermaphrodite. La difficulté est rendue plus grande lorsqu'il n'existe qu'un seul canal excréteur de la glande génitale, dans lequel s'engagent les ovules et les spermatozoïdes.

La glande mâle ou testicule est blanchâtre; l'ovaire est souvent rouge (*Spondylus*, *Janira*, *Mytilus*); ces deux glandes sont lobulées et généralement bien distinctes; mais chez les *Ostrea* les follicules spermatiques et ovariens sont contigus et pour ainsi dire confondus.

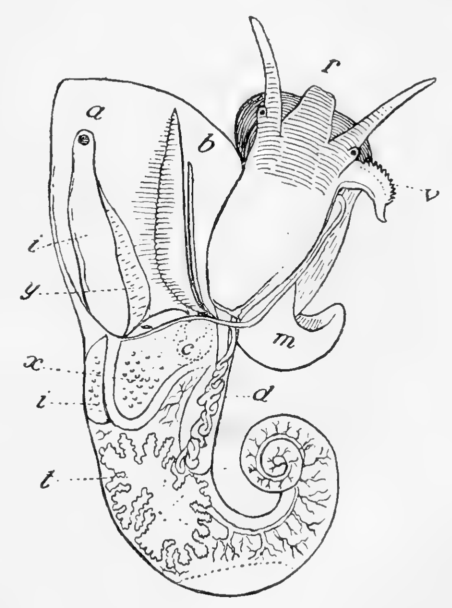


Fig. 71. Système reproducteur d'un *Littorina* mâle[1]

Les canaux excréteurs des glandes génitales mâle et femelle, de chaque côté, se confondent en un seul canal (à l'exception des *Pandora*, où les canaux sont doubles), qui s'ouvre dans le corps de Bojanus (*Pecten*, *Lima*, *Spondylus*), dans son conduit excréteur (*Mytilus*, *Pinna*, *Arca*), ou à côté de son orifice (*Anodonta*, *Mactra*, *Ostrea*).

Scaphopodes. — L'appareil reproducteur se compose également de deux glandes génitales symétriques, dont les produits sont projetés au dehors par une ouverture unique, correspondante à l'extrémité postérieure de la coquille. Les sexes sont séparés.

Gastropodes. — Les *Patella*, *Hipponyx*, *Haliotis*, *Trochus*, sont dépourvus, comme les Lamellibranches et les Scaphopodes, d'organes copulateurs. Leur glande génitale unique s'ouvre dans le voisinage de l'anus. Les individus sont

[1] Fig. 71. Individu mâle de *Littorina littorea* (Linné), d'après Souleyet. — *a*, anus; *b*, branchie; *c*, cœur; *d*, canal déférent; *i*, intestin; *m*, muscle columellaire; *r*, mufle; *t*, testicule; *v*, verge; *x*, rein; *y*, glande muqueuse.

unisexués. Les *Chiton* ont deux orifices génitaux, placés de chaque côté, en avant de l'anus et en arrière des dernières branchies. Ces orifices en forme de fente sont divisés par des brides, qui leur donnent une apparence fenestrée (Dall).

Les autres *Prosobranches dioïques* sont pourvus d'organes copulateurs, d'où le nom d'*Exophallia*, qui leur a été donné par Mörch, en opposition à celui d'*Agama*, proposé pour les *Patella* et les *Haliotis*, par Latreille.

L'appareil mâle se compose, chez la Littorine, par exemple, d'une glande rameuse (*testicule*), logée dans le tortillon, à côté de l'estomac, et en contact avec les lobules du foie. Le canal excréteur du testicule (*canal déférent* ou *spermiducte*) est étroit, plus ou moins contourné ; il aboutit généralement au côté droit du cou, près du tentacule, à l'organe excitateur (*verge* ou *pénis*), dont il traverse les tissus musculaires pour s'ouvrir à l'extérieur.

La forme et les dimensions de la verge sont éminemment variables. Cet organe est conique ou cylindrique, saillant, chez les *Pirula*, *Voluta*, *Purpura;* il acquiert un volume énorme chez le *Buccinum undatum*. La surface de la verge présente tantôt une sorte de crête épineuse (*Littorina*), tantôt un ou plusieurs appendices (*Amnicola*, *Somatogyrus*, *Hydrobia*). Chez les *Paludina*, une partie de la verge est logée dans les téguments du tentacule droit. Celui-ci est alors sensiblement déformé, plus court et plus obtus que le tentacule droit des femelles.

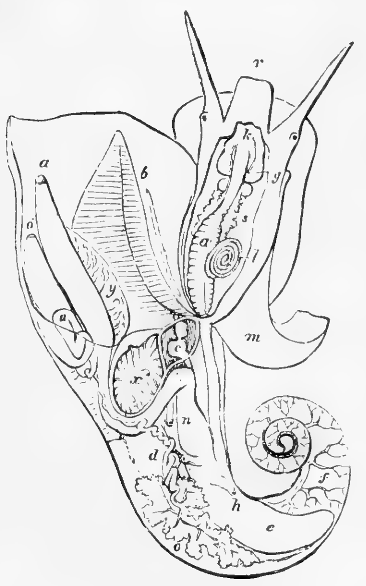


Fig. 72. *Littorina littoralis*, femelle [1].

Il n'est pas rare de trouver, sur le trajet du canal déférent, une dilatation considérée comme réservoir du sperme, lorsque ses parois sont simples, ou comme une prostate, lorsqu'elles sont glanduleuses.

La verge n'est pas toujours traversée par le canal déférent, comme chez les *Buccinum*, *Cyclostoma*, *Pirula;* on trouve souvent à la place une gouttière longitudinale (*Triton*, *Dolium*).

L'appareil femelle de la Littorine comprend : une glande (*ovaire*) ayant la même forme et les mêmes rapports que le testicule chez les mâles ; son canal excréteur ou *oviducte*, après avoir décrit plusieurs circonvolutions, arrive au voisinage du rectum, où il aborde la *matrice*, constituée par une cavité oblongue, plissée intérieurement et dans laquelle on trouve les œufs.

[1] Fig. 72. *Littorina littoralis*, femelle (d'après Souleyet). La coquille a été enlevée ; la cavité branchiale et la région dorsale ont été ouvertes. — *r*, rostre ou mufle ; *k*, masse buccale ; *g*, ganglions nerveux ; *s*, glande salivaire ; *œ*, œsophage ; *l*, ruban lingual ; *m*, muscle columellaire ; *b*, branchie ; *c*, cœur ; *n*, aorte ; *e*, estomac ; *f*, foie ; *h*, canal biliaire ; *i*, intestin ; *a*, anus ; *o*, ovaire ; *d*, oviducte ; *u*, utérus ; *o'*, orifice femelle ; *x*, organe rénal ; *y*, glande du mucus.

Cet appareil très simple se complique, chez les Paludines, par l'adjonction d'une *glande albuminipare,* accolée à la matrice, et d'une *poche copulatrice,* dans laquelle on trouve des spermatozoïdes, après l'accouplement. Il sera donc facile, d'après la Paludine, de comprendre la constitution du système reproducteur des mollusques androgynes, qui est formé par l'accolement des deux appareils génitaux, mâle et femelle, des mollusques dioïques.

Les *Gastropodes androgynes* présentent de grandes différences, suivant que les orifices génitaux sont confondus en un seul cloaque (*Limax, Helix, Glandina*), ou écartés l'un de l'autre (*Limnœa, Vaginula, Oncidium*). On conçoit très bien que l'accouplement ne peut être le même, dans l'un ou l'autre cas.

Prenons pour type le plus simple des Androgynes à un seul cloaque, ou *Monotremata :* un Arion ou une Glandine.

On trouve successivement d'arrière en avant : 1° une glande lobulée dont les follicules portent les ovules à l'extérieur et les cellules spermatiques à l'intérieur, mais dont la production n'est pas toujours simultanée. Quoi qu'il en soit, les germes ovulaires et les éléments séminaux s'engagent dans le conduit excréteur de chaque lobule. La glande hermaphrodite est appelée généralement *glande en grappe* ou *ovotestis.*

2° Le canal excréteur de la *glande en grappe.* Ce canal tortueux, après un trajet plus ou moins long, gagne l'extrémité postérieure du canal déférent et de la matrice, au voisinage d'une glande volumineuse.

3° Cette glande est appelée *albuminipare.* Elle est extrêmement gonflée à l'époque de la reproduction, linguiforme, d'un blanc jaunâtre ; ses tissus sont peu résistants et sécrètent un liquide épais, dans lequel nagent des globules et des granulations. On pense que le produit de cette glande sert à envelopper les œufs à mesure qu'ils arrivent dans la matrice. Son canal excréteur s'ouvre dans une dilatation de la partie postérieure de la matrice. En ce point, où aboutissent le canal excréteur de la glande en grappe et le canal excréteur de la glande albuminipare, commence la séparation des voies génitales; dès lors, le sperme et les ovules suivront un trajet distinct.

4° L'*utérus* ou *matrice,* canal contourné, à parois boursouflées, intestiniformes et qui adhèrent dans tout leur trajet à la première portion du canal déférent. C'est dans les dilatations de l'utérus qu'on trouve des œufs bien développés.

5° Quand l'utérus se sépare du canal déférent, il prend le nom de *vagin* et il aboutit à un vestibule qui s'ouvre au dehors.

6° Sur le trajet du vagin, ou même sur le vestibule, s'insère une vésicule à col plus ou moins long (*receptaculum seminis* ou *poche copulatrice*), dans laquelle on trouve le sperme après la copulation.

7° Le *vestibule, cloaque* ou *poche commune,* sac plus ou moins spacieux, dans lequel on voit les orifices du vagin, du canal de la poche copulatrice, de la verge, et qui aboutit enfin à l'orifice génital externe, placé le plus souvent en arrière du tentacule droit.

8° Revenons au *canal déférent*. Il se divise en deux portions distinctes : une portion postérieure, adhérente ou prostatique, et une portion antérieure ou libre. La portion postérieure est accolée à l'utérus dont elle occupe le bord concave. Ses parois ne sont pas toujours complètes. Extérieurement elles sont revêtues d'une quantité de follicules glandulaires. La portion antérieure ou libre est très étroite, tortueuse ; elle se termine dans le sac de la verge.

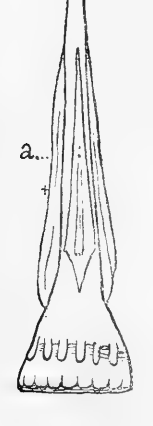


Fig. 73. Appareil reproducteur d'un *Bulimulus* [1].

9° Le *sac de la verge*, de forme oblongue, cylindrique. Un muscle rétracteur est placé près de son cul-de-sac postérieur. La verge débouche, comme nous l'avons dit, dans le vestibule, qui se renverse au dehors durant l'accouplement.

Telles sont les parties fondamentales de l'appareil reproducteur le plus simple ; mais l'adjonction de parties accessoires va rendre extrêmement compliqués les organes sexuels d'un grand nombre d'autres androgynes.

A l'extrémité antérieure du canal excréteur de la glande en grappe et au point où il se réunit à la glande albuminipare, existe un petit cæcum, tantôt simple (*Bulimulus*), tantôt lobulé (*Helix palliata*, *H. thyroïdus*, *Succinea ovata*), et dont les parois sont quelquefois glanduleuses. Ce *cæcum épididymaire* a reçu beaucoup de noms (*talon de l'organe de la glaire*, *glande accessoire de l'épididyme*, *diverticulum de l'épididyme*, etc.), et l'on a même admis que les ovules y étaient fécondés au moment où ils s'engageaient dans sa cavité (Pérez).



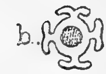


Fig. 74. Dard d'une Hélice [2].

Les organes accessoires du vagin consistent en diverticules rameux, étroits, allongés, réunis en deux groupes et débouchant de chaque côté par un canal commun. On les a nommés *vésicules multifides*, *glandes muqueuses*, *prostates vaginales*. Le nombre des branches de chaque vésicule est de 61 (*Helix vermiculata*), 30 à 40 (*H. pomatia*), 25 (*H. aperta*), 12 (*H. cespitum*), 8 (*H. aspersa*), 4 (*H. conspurcata*), 2 (*H. serpentina*). Chez les *Helix pisana*, *arbustorum*, on ne trouve de chaque côté qu'une vésicule simple ; enfin, chez les *Helix lenticula* et *acuta*, la vésicule est unique (Moquin-Tandon). Chez plusieurs Gastropodes dépourvus de vésicules muqueuses on trouve un revêtement glandulaire du vagin, ou *prostate vaginale* (*Zonites*, *Daudebardia*).

[1] Fig. 73. Partie de l'appareil reproducteur du *Bulimulus Delattrei*, Pfeiffer (Fischer et Crosse). — *a*, glande en grappe ; *b*, son canal excréteur ; *c*, *cæcum* épididymaire ; *d*, glande albuminipare ; *e*, portion adhérente du canal déférent ; *f*, matrice.

[2] Fig. 74. Dard de l'*Helix vermiculata*, Müller (F. Wiegmann). — La figure *a* indique le point par lequel une section perpendiculaire donne la figure *b*.

A côté des vésicules muqueuses débouche dans le vagin l'appareil si curieux qu'on appelle *poche du dard*, et qui consiste en une ou deux bourses ovoïdes, à parois musculeuses, et dont le fond sécrète une matière calcaire, en forme de pointe acérée ou de fer de lance, à arêtes tranchantes, à base arrondie, cannelée. Ce *telum veneris* est expulsé au moment de l'accouplement et s'enfonce dans les téguments des Colimaçons en présence.

Le canal de la poche copulatrice porte souvent un diverticule appelé *branche copulatrice;* son calibre est étroit et uniforme, et sa longueur est quelquefois considérable (*Helix Niciensis*).

Le vestibule est en rapport avec des appendices dont le rôle n'est pas connu : tels sont les *appendices en forme de cornes* des *Parmacella*. Le cloaque génital est entouré de glandes muqueuses chez le *Limax marginatus;* Moquin-Tandon les désigne sous le nom de *prostates vestibulaires*.

Le canal déférent peut être entouré de glandes prostatiques, même dans sa portion libre.

Le cul-de-sac de la poche de la verge est souvent muni d'un très long appendice cylindrique, ou *flagellum*, dans lequel se forme le *spermatophore*. Toutefois il existe également un spermatophore chez des mollusques dépourvus de *flagellum ;* dans ce cas, la sécrétion de cette enveloppe de la liqueur séminale a lieu dans le canal déférent (Dubreuil).

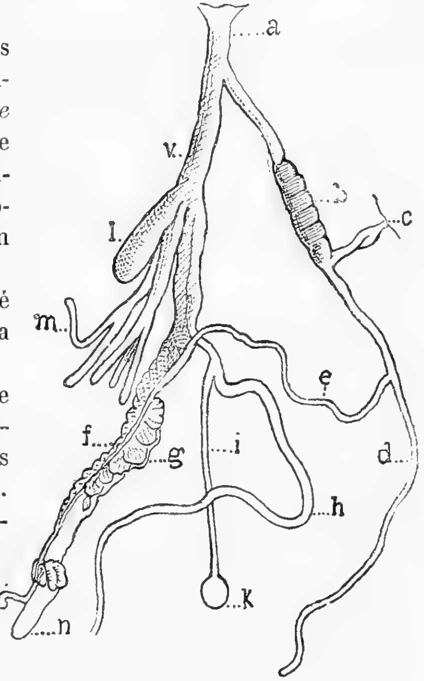


Fig. 75. Organes génitaux d'une Hélice[1].

Des prostates ou glandes muqueuses s'abouchent dans le sac de la verge chez les *Orthalicus* et les *Liguus*.

Pour comprendre la disposition des organes génitaux chez les *Gastropodes*

[1] Fig. 75. Appareil reproducteur de l'*Helix serpentina*, Férussac (F. Wiegmann). — *a*, vestibule ; *b*, verge ; *c*, son muscle rétracteur ; *d*, flagellum ; *e*, portion libre ou antérieure du canal déférent ; *f*, portion adhérente du canal déférent ; *g*, matrice ; *h*, branche copulatrice ; *i*, col de la poche copulatrice ; *k*, poche copulatrice ; *l*, poche du dard ; *m*, vésicules muqueuses ; *n*, glande albuminipare ; *o*, canal excréteur de la glande en grappe ; *p*, glande en grappe ; *v*, vagin.

androgynes à orifices séparés, ou *ditrèmes*, nous prendrons pour type l'appareil reproducteur de la Limnée. La glande hermaphrodite et son canal excréteur offrent la même disposition que chez les Gastropodes à orifice commun. La glande albuminipare est placée à l'extrémité postérieure de l'utérus ; celui-ci adhère très légèrement à la première portion du canal déférent, et il suffit d'une légère traction pour les séparer : par conséquent leurs parois sont complètes. On trouve sur le trajet de l'utérus une poche jaunâtre, à parois glanduleuses, nommée *poche de la glaire ;* en avant de cette poche, l'utérus se renfle pour constituer le *réservoir commun de la glaire et des œufs*. Cette dilatation se rétrécit pour former le vagin, à l'intérieur duquel débouche le col de la poche copulatrice. L'orifice femelle s'ouvre à la base du cou, près du pneumostome.

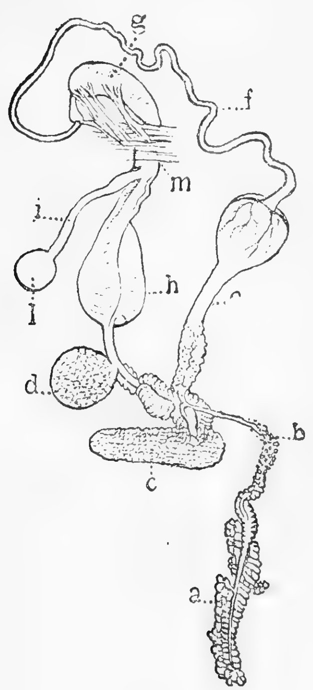


Fig. 76.
Organes génitaux d'une Limnée [1].

Le canal déférent, dans sa portion adhérente, est d'abord aplati, puis il se dilate et devient piriforme. Sa portion antérieure est étroite, cylindrique, et gagne en avant la base de la verge, après avoir traversé une couche musculaire dans laquelle elle semble se perdre. L'orifice génital mâle est placé en arrière du tentacule droit.

Chez les Limnées et les Planorbes, le trajet intra-musculaire de la portion antérieure du canal déférent est très court, mais chez les *Vaginula* il est très long. Ce canal n'est pas toujours complet ; chez les *Oncidium*, *Oncidiella*, *Aplysia*, etc., il est remplacé par une simple gouttière placée au-dessous du corps, sur le côté droit du pied, ou à la partie supérieure et droite du cou.

De même que chez les Androgynes à orifices confondus, on trouve chez les Androgynes ditrèmes des appareils accessoires, annexés au système reproducteur. Le canal excréteur de la glande en grappe porte des glandes très nombreuses et très développées (*Ancylus*) ; des prostates déférentes, utérines, vaginales, ont été décrites dans plusieurs genres ; un diverticule terminé par une vessie (*vésicule séminale*) s'insère sur le canal déférent (*Vaginula*) ; un ou plusieurs appendices diverticulaires s'ouvrent dans le vagin (*Oncidiella*, *Melampus*) ; des vésicules muqueuses ou multifides, très nombreuses, s'a-

[1] Fig. 76. Appareil reproducteur du *Limnæa stagnalis* (Linné), d'après Baudelot. — *a*, glande en grappe ; *b*, son canal excréteur ; *c*, glande albuminipare ; *d*, poche de la glaire ; *h*, réservoir commun de la glaire et des œufs ; *i*, col de a poche copulatrice ; *l*, poche copulatrice ; *m*, orifice femelle ; *e*, canal déférent (partie postérieure) ; *f*, partie an érieure du canal déférent ; *g*, verge.

bouchent dans le fourreau de la verge (*Vaginula*); un *flagellum* contourné, extrêmement long, s'insère à l'extrémité postérieure du sac pénien (*Peronia*), etc.

Les *Ptéropodes* sont androgynes. Leur appareil génital ressemble à celui des Opisthobranches ou des Pulmonés ditrèmes. Chez les *Hyalœa*, il existe en effet : une assez grosse glande hermaphrodite, dont le canal excréteur est pourvu d'un long cæcum épididymaire; une matrice à la partie postérieure de laquelle adhère une sorte de glande albuminipare; un vagin où débouche la poche copulatrice. L'orifice femelle est écarté de l'orifice mâle. Le canal déférent se sépare de la matrice et gagne la verge, dont l'orifice est rapproché de la bouche.

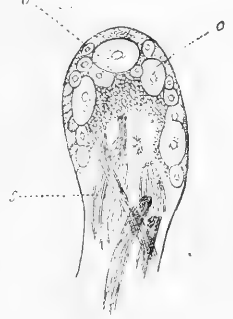


Fig. 77.
Acinus de la glande hermaphrodite d'un Ptéropode[1].

Céphalopodes. — Les sexes sont toujours séparés; les individus mâles sont généralement plus petits que les femelles; chez les *Sepia*, l'osselet ou *sépion* est plus étroit, moins excavé à sa face ventrale; chez les *Argonauta*, la femelle seule porte une coquille et les bras de la première paire sont très élargis; enfin un des bras du mâle, chez tous les Dibranches, subit une modification spéciale (*hectocotylisation*) pour concourir à l'accouplem t.

L'appareil reproducteur femelle se compose d'un ovaire lobulé, recouvert d'une tunique spéciale, qui n'adhère que sur un seul point. L'oviducte, qui semble être la continuation de cette enveloppe, est tantôt simple (*Sepia*, *Sepiola*. *Loligo*), tantôt double (*Octopus*, *Ommastrephes*, *Argonauta*); dans le premier cas, l'oviducte débouche dans le cloaque, à la base de l'entonnoir et à côté du rectum; dans le second cas, les orifices sont placés entre les branchies et le rectum.

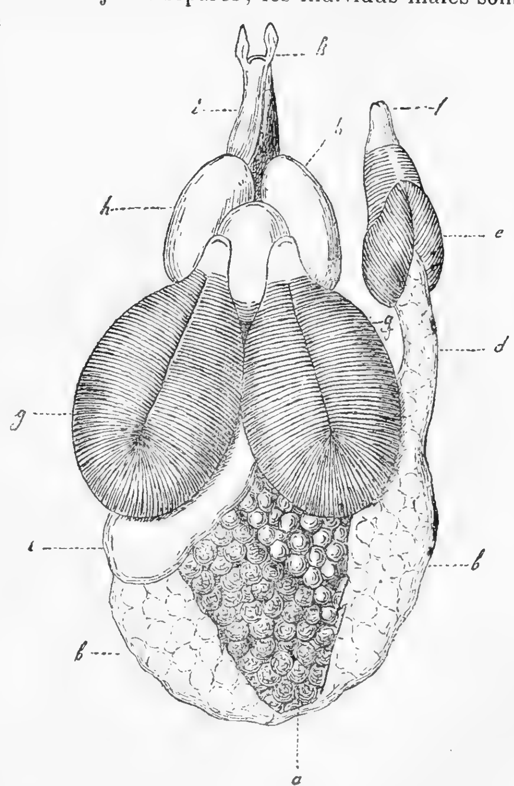


Fig. 78. Organes génitaux femelles de la Seiche[2].

[1] Fig. 77. Acinus de la glande hermaphrodite du *Cymbulia Peroni* (Cuvier). — *o*, ovules placés à la périphérie; *s*, éléments spermatiques (Gegenbaur).

[2] Fig. 78. Organes génitaux femelles du *Sepia officinalis* (Linné), d'après Milne Edwards. — *a*, ovaire; *b*, tunique ovarienne; *d*, oviducte; *e*, glandes de l'oviducte; *f*, orifice génital femelle; *g*, glandes nidamentaires; *h*, glandes nidamentaires accessoires; *i* intestin; *k*, anus.

Sur le trajet de l'oviducte on trouve, près de son extrémité, une ou deux glandes muqueuses, appelées oviducales et qui correspondent aux prostates vaginales des Gastropodes.

En outre, chez les femelles des *Sepia*, *Sepiola*, *Loligo*, on voit au voisinage de l'ovaire et de la bourse du noir un appareil sécréteur, très important, auquel on a donné le nom de *glande nidamentaire*. Cet appareil consiste en deux grosses glandes formées de feuillets disposés de chaque côté d'un raphé médian, et produisant une substance gluante, qui sert à enduire les œufs au moment de la ponte.

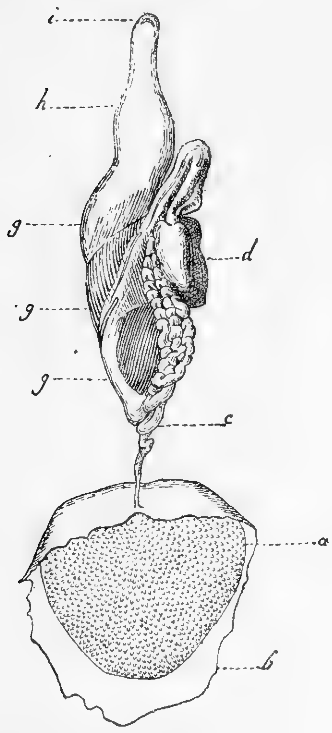


Fig. 79.
Appareil génital mâle de la Seiche[1].

Une deuxième paire de glandes muqueuses (*glandes nidamentaires accessoires*) existe chez les *Sepia*; leur couleur est rougeâtre, et leur cavité communique avec le canal excréteur des glandes nidamentaires feuilletées. R. Owen les a assimilées aux capsules surrénales des Vertébrés.

L'étude des glandes nidamentaires a pris une grande importance depuis qu'on a supposé que les *Aptychus* étaient destinés à les protéger, chez les Ammonites femelles.

L'appareil génital mâle des Céphalopodes est constitué par un testicule, enveloppé, comme l'ovaire, d'une tunique péritonéale; le canal déférent est long, étroit dans la partie postérieure de son trajet, plus dilaté en avant, où il constitue une sorte de réservoir spermatique, à parois glandulaires, et à l'intérieur duquel sont formés les *spermatophores*. A l'extrémité antérieure du réservoir spermatique débouche un cæcum glandulaire (*prostate*); puis le canal déférent aboutit à une vaste dilatation, appelée *poche de Needham*[2], dans laquelle sont accumulés les spermatophores; enfin l'ouverture génitale mâle est portée sur une papille, située dans la cavité palléale, à côté du rectum, et qui termine le *conduit éjaculateur*.

Fécondation. — Accouplement.

Les éléments anatomiques nécessaires à la fécondation sont les *spermatozoïdes* (éléments mâles) et les *ovules* (éléments femelles).

[1] Fig. 79. Appareil génital mâle de *Sepia officinalis* (Linné), d'après Milne Edwards. — *a*, testicule; *b*, tunique du testicule ouverte; *c*, canal déférent; *d*, vésicule séminale; *g*, poche de Needham; *h*, conduit excréteur de la poche de Needham; *i*, orifice génital.

[2] Ce nom a été donné en l'honneur de Needham, savant anatomiste du siècle dernier, qui a publié une anatomie du Calmar.

Les *spermatozoïdes* sont formés d'une partie renflée ou tête, suivie d'un appendice filiforme, souvent contourné en spirale. Telle est la forme la plus commune qui rappelle celle des *Cercaria*. La tête du spermatozoïde est parfois très atténuée, et pourvue d'un petit filament hélicoïde (*Paludina*).

Chez les Paludines on trouve deux sortes d'éléments spermatiques : les *filaments à tête spirale*, et les *tubes cilifères*, beaucoup plus gros, cylindriques, effilés à une extrémité, et terminés à l'autre par un pinceau de cils vibratiles. Ehrenberg a décrit les tubes cilifères comme des parasites (*Phacelura Paludinæ*), mais cette supposition doit être écartée[1].

Les *ovules* sont ordinairement sphériques, et quelquefois elliptiques ou piriformes. Le vitellus est d'un jaune pâle, et la membrane vitelline incolore. La vésicule germinative est pourvue d'un noyau central, entouré de fines granulations.

Lors de la fécondation, les spermatozoïdes pénètrent dans l'œuf à travers une ouverture appelée *micropyle* par Keber, qui l'a découverte chez les Lamellibranches. Ces éléments mâles se logent, chez les Dentales, entre la sphère vitelline et la coque de l'œuf (Lacaze-Duthiers) : que deviennent-ils ensuite? C'est là un point qui ne paraît pas encore suffisamment éclairci et sur lequel il est inutile de donner une opinion.

En quel point des organes reproducteurs a lieu la fécondation? Rien n'est plus variable.

Chez quelques Lamellibranches (*Ostrea*), l'intrication des éléments mâles et femelles de la glande génitale est telle, que la fécondation a lieu partiellement sur place (*hermaphrodisme suffisant*) ; mais, par suite de l'inégalité dans le développement de ces éléments, les spermatozoïdes sont transportés par la mer, et vont féconder les ovules d'autres individus. Les mêmes circonstances peuvent se présenter exceptionnellement pour certains Gastropodes androgynes. Plusieurs observateurs ont remarqué que des *Limnæa* et des *Hyalinia*, séquestrés depuis leur naissance, avaient pondu. Il faut admettre dans ce cas que les spermatozoïdes ont fécondé les ovules dans le canal excréteur de la glande en grappe.

Mais presque tous les Lamellibranches et un certain nombre de Gastropodes (*Patella*, *Haliotis*) sont dioïques, et, au moment de la reproduction, émettent du sperme que l'eau de mer conduit dans toutes les directions. La fécondation a lieu probablement dans la cavité palléale ou dans les poches branchiales des femelles.

Chez les Gastropodes dioïques l'accouplement est nécessaire. Le mâle introduit sa verge dans l'orifice femelle, et les animaux restent ainsi unis pendant un temps variable. L'accouplement a lieu presque toujours au printemps,

[1] Il est démontré aujourd'hui par l'étude du développement du testicule que les filaments à tête spirale et les tubes cilifères ont, dès le début, une existence indépendante, et qu'ils apparaissent en même temps, souvent même dans un même lobule de la glande génitale mâle. Baudelot pensait que les tubes cilifères constituaient une forme transitoire, et que les filaments à tête spirale représentaient les spermatozoïdes à l'état parfait ; cette hypothèse n'est pas fondée, et l'on doit revenir à l'opinion de Siebold, qui a toujours admis deux sortes de spermatozoïdes chez les Paludines (Duval).

mais les *Littorina* se joignent en toute saison; le mâle ou la femelle, dans chaque couple, est souvent un individu atteignant à peine la moitié de sa taille normale, et la femelle a quelquefois dans l'utérus des œufs de toute grosseur et même des petits parfaitements formés.

Il suffit d'une légère traction pour séparer les *Littorina* et les *Cyclostoma* accouplés, leurs organes génitaux n'atteignant pas l'énorme turgescence que présentent ceux des Pulmonés géophyles.

L'accouplement des Pulmonés à orifices écartés et des Opisthobranches ne peut plus être réciproque entre deux individus. Par conséquent, l'un joue le rôle de femelle et l'autre celui de mâle ; mais l'on conçoit très bien qu'un troisième individu puisse être mâle pour le second, et qu'un quatrième s'accouple à sa suite. Tel est le genre d'accouplement des Aplysies (*Aplysia fasciata*). Nous avons vu des chaînes formées de six individus, le premier fonctionnant comme femelle seulement, les suivants comme mâle avec celui qui précédait et comme femelle avec celui qui suivait, le dernier enfin remplissant seulement le rôle de mâle. Geoffroy a vu des chaînes semblables, formées par les Limnées.

Chez les *Phyllaplysia*, dont les orifices génitaux sont écartés, l'accouplement est réciproque entre les deux individus, mais ils sont placés à l'opposite, de telle sorte que le côté droit du premier est en contact avec le côté droit du second.

Chez les *Helix*, l'accouplement est réciproque, chaque individu agissant à la fois comme mâle et femelle ; le vestibule génital se renverse au dehors, le pénis se déroule comme un doigt de gant, et s'introduit dans le vagin. Le sperme est entouré quelquefois d'une capsule allongée, filiforme, dilatée dans son tiers antérieur, à bords crénelés, découpés, ou pourvus d'arêtes saillantes, et qui porte le nom de *spermatophore* ou de *capreolus*.

Ce spermatophore s'engage dans la verge d'un individu, puis il est poussé dans le vagin et dans le col de la poche copulatrice de l'autre. C'est là qu'on le trouve, après l'accouplement, et qu'il se dissocie.

On a décrit des spermatophores chez les *Arion*, *Parmacella*, *Peltella*, *Hyalinia*, *Bulimulus*, et chez un grand nombre d'*Helix* (*H. nemoralis*, *aspersa*, *pomatia*, *acuta*) ; ils manquent chez les *Helix pisana*, *fruticum*, *rotundata*.

La présence d'un spermatophore dans la verge de chaque individu, durant l'accouplement, prouve évidemment que la fécondation doit être réciproque. Malgré cette disposition, les Pulmonés peuvent s'accoupler plusieurs fois ; dans la poche copulatrice d'un *Parmacella*, Van Beneden a trouvé deux spermatophores, et dans celle du *Bulimulus Delattrei* nous avons reconnu quatre spermatophores.

Le spermatophore est formé tantôt dans le canal déférent (*Hyalinia*), tantôt dans la verge ou dans son *flagellum* (*Helix*); après sa dissociation dans la poche copulatrice, le sperme est mis en liberté ; les spermatozoïdes s'engagent dans le canal de cette poche et passent dans l'utérus ; ils arrivent enfin dans le *cæcum épididymaire*, où ils fécondent les ovules (Pérez).

Les Céphalopodes s'accouplent bouche contre bouche comme Aristote l'avait remarqué. Les spermatophores sont alors déposés par le mâle à la face in-

terne de la membrane buccale, chez les *Sepia*, *Sepioteuthis*, *Hemisepius* (Lafont, Steenstrup), ou dans la cavité branchiale, chez les *Ommastrephes* (Robin).

La structure de ces spermatophores, connus longtemps sous le nom de *machines de Needham*, est extrêmement curieuse. On y distingue : 1° un étui transparent, cylindrique, fermé aux deux bouts ; 2° un réservoir spermatique, en forme de boudin, à parois minces remplissant la partie antérieure de l'étui ; 3° un appareil éjaculateur, formé d'un petit canal (*connectif*) qui s'ouvre dans le réservoir spermatique, d'un sac et d'une trompe terminée par un filament contourné en spirale et qui arrive jusqu'à l'extrémité antérieure de l'étui. Lorsque le spermatophore est en contact avec l'eau de mer, l'extrémité antérieure de l'étui éclate, le filament spiral se déroule, et le réservoir séminal est entraîné avec lui.

Il reste à déterminer par quel procédé les spermatophores sont apportés par le mâle au voisinage de la bouche ou dans la cavité branchiale de la femelle.

Un des bras des Céphalopodes, le troisième du côté droit chez les Octopodes, le quatrième du côté gauche chez les Décapodes, est modifié d'une manière spéciale ou *hectocotylisé*.

Tantôt il s'allonge, se dilate, se remplit de spermatophores et se détache du mâle, au moment de l'accouplement, pour se fixer sur la femelle (*Tremoctopus*). En cet état, il a été pris pour un parasite (*Hectocotylus Octopodis*), d'autant mieux qu'il conserve longtemps des mouvements. Son extrémité antérieure porte un orifice qui communique avec la cavité centrale, convertie en réservoir spermatique ; à sa face dorsale existent des ventouses ; enfin on y voit une ouverture, par laquelle les spermatophores s'y introduisent. Son aspect varie sensiblement depuis le moment où il apparaît : ainsi chez l'*Octopus carena*, de la Méditerranée, le bras hectocotylisé a d'abord la forme d'un kyste globuleux, sans ventouses, qui s'allonge ensuite, et se termine par une plaque ovalaire, marquée de crêtes transversales.

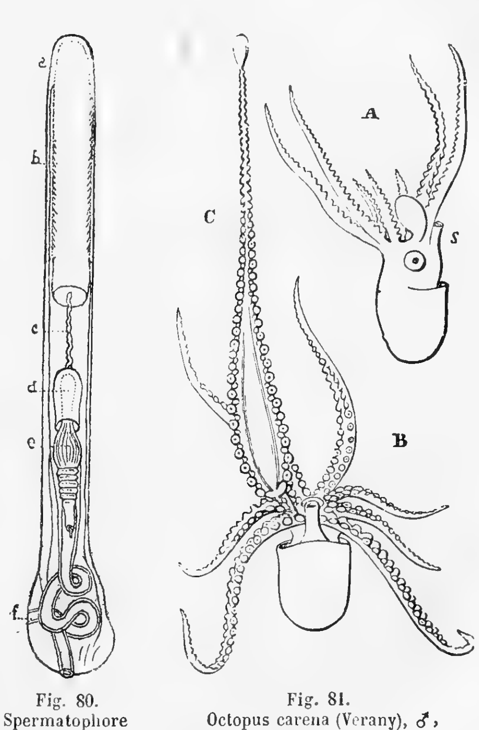


Fig. 80. Spermatophore de Seiche[1].

Fig. 81. Octopus carena (Verany), ♂, hectocotylisé[2].

[1] Fig. 80. Spermatophore de *Sepia officinalis* (Linné), n'ayant pas encore de spermatozoïdes. — *a*, étui ; *b*, réservoir spermatique ; *c*, connectif ; *d*, sac ; *e*, trompe ; *f*, canal spiral (A. Lafont).

[2] Fig. 81. *Octopus carena.* — A, vu de côté pour montrer le kyste qui se trouve à la place du troisième bras ; B, face ventrale d'un individu plus développé, avec son hectocotyle (C).

Tantôt le bras hectocotylisé est peu modifié et ne se sépare pas (*Sepia*, *Loligo*), mais durant l'accouplement ce bras est introduit dans la cavité branchiale du mâle, qui va peut-être recueillir lui-même ses spermatophores, pour les déposer ensuite sur la femelle.

Les paquets de spermatophores placés au voisinage de l'orifice buccal des Seiches femelles disparaissent à mesure qu'elles pondent; il est probable que la fécondation a lieu au moment où les œufs sortent de l'entonnoir et où la mère va les fixer au moyen de ses tentacules.

Fécondité des Mollusques. — Ponte.

La fécondité des Huîtres est diversement appréciée[1] : suivant Baster, un seul individu produit 100,000 œufs ; suivant Poli, 120,000 ; d'après les naturalistes modernes, ce chiffre peut être porté à 1,250,000 (Davaine). Chez les Anodontes, le nombre des œufs, suivant les auteurs, est de 14,000 à 20,000 (Quatrefages), 400,000 (C. Pfeiffer), et 2,000,000 (Jacobson) ; l'*Unio pictorum* pond environ 220,000 œufs (Bouchard-Chantereaux). Sellius a trouvé dans une portion de l'ovaire d'un Taret : 1,874,000 œufs, et il suppose que toute la glande génitale en renferme 7 fois autant.

Les Gastropodes sont moins prolifiques. Cependant la ponte d'une seule *Doris* peut être de 80,000 œufs (Bouchard-Chantereaux) et même de 600,000 œufs (Darwin). Au moyen de pesées, nous avons évalué à 108,000 le nombre des œufs de l'*Aplysia fasciata*. Les *Patella*, les *Chiton*, sont extrêmement féconds.

Les Gastropodes terrestres pondent un moins grand nombre d'œufs à la fois et creusent un trou peu profond dans le sol pour les enfouir.

L'œuf de quelques Pulmonés devient très gros : ainsi celui des grands Bulimes du Brésil (*Bulimus ovatus*, *Cantagallanus*) atteint plus d'un pouce de longueur au moment de l'éclosion; son enveloppe est calcaire, sa forme ovoïde. La Testacelle pond des œufs à coque calcaire et légèrement acuminés aux deux extrémités (*T. haliotidea*). Mais en général les œufs des Pulmonés sont de consistance molle.

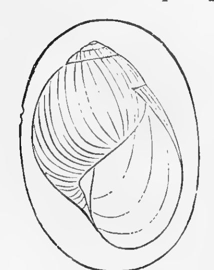


Fig. 82. Œuf de *Bulimus ovatus*[2].

Les Pulmonés aquatiques (Limnées) sont plus petits au moment de leur éclosion que les Pulmonés terrestres. Leurs œufs ne sont pas libres, mais enveloppés d'une matière gélatineuse, tantôt allongée en forme de boyau cylindrique (*Limnæa*), tantôt aplatie, placentiforme (*Planorbis*). Le nombre des œufs varie entre 20 et 100 dans chaque masse, mais chez les *Ancylus* on n'en compte guère que 5 ou 6.

[1] Leeuwenhoek en parle avec admiration ; il estime qu'une sphère dont l'axe mesure un pouce est 1,728,000 fois plus grosse qu'une Huître naissante. Davaine a versé le frai dans une éprouvette graduée et, après avoir noté au microscope les dimensions de l'embryon, il a obtenu des chiffres qui varient entre 600,000 et 1,250,000, pour le nombre des embryons.

[2] Fig. 82. Œuf de *Bulimus ovatus* (Müller), du Brésil. (Collection Cuming.)

Le frai des Opisthobranches (*Eolis, Doris, Bullæa, Aplysia*) a la forme d'une bandelette ou d'un ruban souvent roulé en spirale, ondulé, et décrivant une ou plusieurs révolutions (*ruban nidamentaire*).

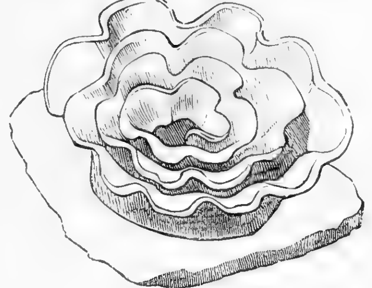
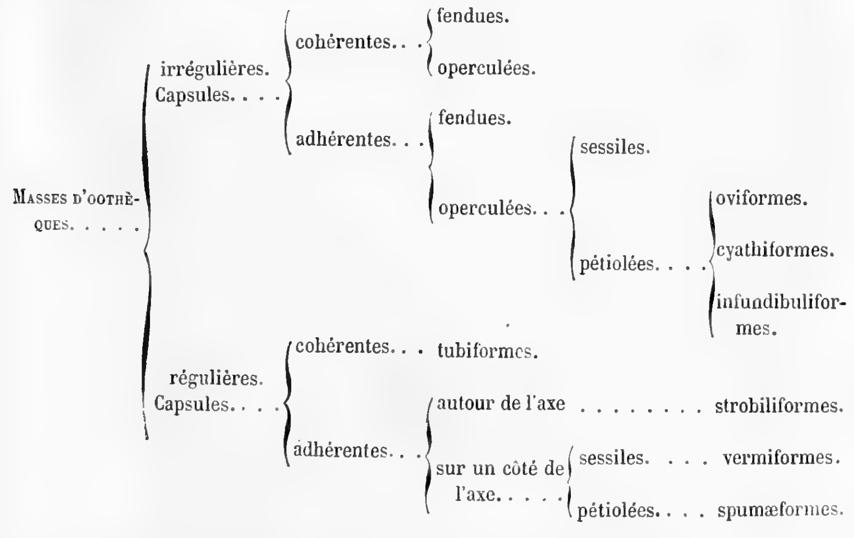


Fig. 83. Frai de Doris[1].

La forme des *oothèques* ou *ovisacs* des Gastropodes Prosobranches varie à l'infini. On doit à Lund une classification de leurs principales formes. Il appelle *cohérentes* les masses d'oothèques attachées les unes aux autres, et *adhérentes* celles qui sont fixées sur une membrane commune qui recouvre d'autres corps. Chaque oothèque a une ouverture, tantôt simple, en forme de fente, tantôt circulaire et munie d'un couvercle membraneux ou opercule; enfin l'oothèque peut être sessile ou pédonculée (*pétiolée*). D'après ces caractères, on a ainsi divisé les œufs des Prosobranches :



Cette classification est fondée sur des documents trop incomplets pour être acceptée dans l'état actuel de la science ; elle devra être revisée ; mais elle a mis en lumière des caractères importants qu'on avait négligés. On sait aujourd'hui que tous les mollusques à ovisacs coriaces appartiennent à la division des *Rhachiglossa*.

La masse d'oothèques qu'ils produisent est extraordinaire ; elle dépasse dans certains cas le volume de l'animal et de sa coquille. Ainsi une masse d'oothèques d'un *Buccinum undatum*, des côtes de Bretagne, comprenait 540 capsules, dont chacune renfermait de 18 à 25 coquilles ; en établissant une moyenne de 21 coquilles embryonnaires par capsule, on arrive à un total de 11,445 embryons (Cailliaud). Il existe dans cette quantité de capsules

[1] Fig. 83. Ruban nidamentaire de *Doris Johnstoni* (Alder et Hancock).

ovigères des espaces libres, parcourant l'intérieur et assurant le libre passage de l'eau de mer si nécessaire à l'éclosion des embryons. Les jeunes sortent par un trou arrondi de l'oothèque.

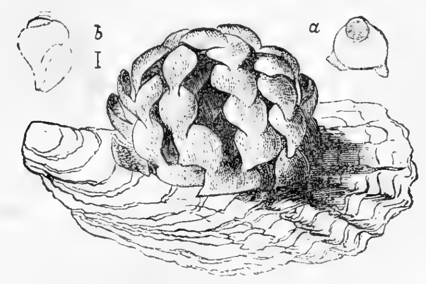


Fig. 84. Capsules nidamentaires de Buccin[1].

Les oothèques des Pirules (*Pirula canaliculata*) sont discoïdes, sessiles, placées les unes sur les autres, et réunies par une bande cartilagineuse qui s'attache à leur bord. Elles forment ainsi des cordons atteignant presque un mètre de longueur[2], et dont le diamètre diminue graduellement d'une extrémité à l'autre (Gould).

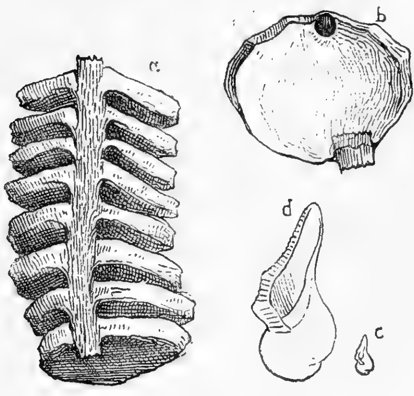


Fig. 85. Oothèques de Pirules[3].

Les *Natica* forment une sorte de nid dont la détermination a longtemps embarrassé les naturalistes. Chez le *Natica heros*, le nid est énorme et consiste en une masse de sable agglutiné, en forme d'un large godet ouvert à sa base et interrompu sur un côté. Ses parois élastiques contiennent des petites cellules arrangées en quinconce, et à l'intérieur desquelles on trouve l'embryon. Chez les *Natica monilifera* et *Alderi*, le nid a la forme d'une courroie enroulée et décrivant une révolution plus ou moins complète. Les parois sont consolidées avec du sable.

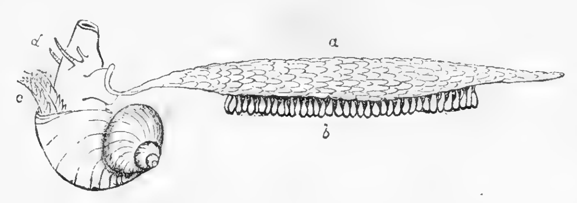


Fig. 86. Janthine avec son radeau et ses œufs[4].

Les Janthines attachent leurs œufs à leur flotteur et peuvent ainsi surveiller

[1] Fig. 84. Capsules nidamentaires de *Buccinum*, d'après une petite masse fixée sur une Huître (Collection de A. Hancock). — *a*. capsules montrant le trou arrondi par lequel l'embryon est sorti ; *b*, coquille.

[2] Nous avons compté 75 capsules sur un cordon incomplet, long de 35 centimètres. Dans chaque capsule, le nombre des embryons était de 35 environ, ce qui donne un total de 2625 embryons, pour une partie de la ponte de cette Pirule.

[3] Fig. 85. *a*, quelques capsules en série et de grandeur naturelle de *Pirula canaliculata* (Linné), réunies par un des côtés de l'axe ; *b*, une oothèque isolée, montrant l'ouverture par laquelle sortent les petits au moment de l'éclosion; *c*, coquille trouvée dans l'oothèque ; *d*, la même grossie (Collection du Museum).

[4] Fig. 86. Animal de Janthine. — *a*, flotteur ; *b*, œufs ; *c*, branchies ; *d*, tentacules (Quoy et Gaimard).

l'éclosion de leur progéniture. Leurs oothèques sont nommées *spumæformes*, dans la classification de Lund.

Le *Lamellaria perspicua* creuse une cavité dans les colonies de certaines Ascidies composées (*Leptoclinum*), dont il fait sa nourriture habituelle, et y dépose ses œufs (Peach).

Les Lamellibranches fluviatiles (*Unio, Anodonta, Cyclas*) poussent encore plus loin leur sollicitude maternelle, et élèvent leurs jeunes dans les compartiments des branchies extérieures, qui rappellent la poche incubatrice des Mammifères didelphes (*marsupium*). Mais un fait encore plus remarquable a été observé par Raymond sur un Gastropode fluviatile, le *Melania tuberculata*, d'Algérie; les femelles portent dans une poche incubatrice (cavité branchiale?) leurs petits vivants, et ceux-ci, après avoir quitté leur mère pendant quelque temps, rentrent dans la poche qui leur sert d'habitation temporaire.

Quelques Hélices polynésiennes, du groupe *Endodonta*, l'*Helix lamellosa*, par exemple, déposent leurs œufs dans l'ombilic de leur coquille et les y enferment au moyen d'un épiphragme mince. L'éclosion a lieu dans cette sorte de poche incubatrice (Mörch).

Les œufs des *Hipponyx, Capulus, Calyptræa*, sont attachés au corps de leur mère, qui semble les couver.

Les *Aplysia, Planorbis, Limnæa*, au contraire, ne prennent aucun soin de leurs œufs, et s'en nourrissent souvent.

Les mollusques qui ne s'accouplent pas sont généralement vivipares. Les œufs, après avoir séjourné dans des cavités incubatrices diverses, les quittent à l'état d'embryons. Le viviparisme existe cependant chez quelques Gastropodes dioïques s'accouplant, et chez un certain nombre de Pulmonés : *Littorina, Cymba, Paludina, Melania, Helix rupestris, Ferussacia folliculus, Opeas Dominicensis, Obeliscus terebraster, Leptinaria lamellata, Clausilia ventricosa, Pupa cylindracea, Pupa muscorum, Rhytida inæqualis*, etc.

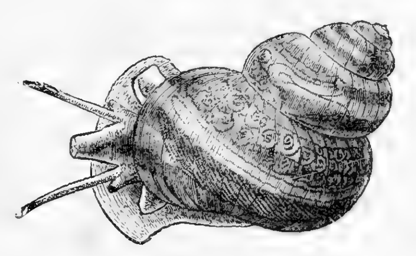


Fig. 87. *Paludina vivipara*[1].

La reproduction des Céphalopodes est assurée par le grand nombre d'œufs qu'ils émettent. Ainsi la ponte du *Loligo vulgaris* est estimée à 40,000 œufs celle des *Sepiola* consiste en quinze à trente-six groupes, contenant chacun de 40 à 150 œufs (Bouchard-Chantereaux); une Seiche, en quelques heures, peut déposer 80 œufs environ, et malgré cette ponte on trouve encore une quantité considérable d'œufs dans son utérus. Les œufs de Seiche ressemblent à des grains de raisin, et prennent une teinte noirâtre, au moment de leur passage dans l'entonnoir. Le mode de fixation de ces œufs est très singulier.

[1] Fig. 87. *Paludina vivipara*, L. (original); les organes internes sont représentés comme si on les voyait au travers de la coquille. L'ovaire, distendu par les œufs et les embryons, occupe le côté droit du dernier tour; la branchie se voit à gauche; entre ces deux organes se trouve la terminaison du canal alimentaire. Échantillon provenant des Surrey Docks. Juin, 1850.

La femelle se tient à 10 centimètres environ de la tige de *Zostera* ou de *Laminaria* qu'elle a choisie pour support de ses œufs ; elle laisse pendre entre ses tentacules un ruban aplati, noirâtre ; puis, par son entonnoir, elle lance l'œuf avec force, de telle sorte que le ruban s'entortille autour de la tige, et que l'œuf reste suspendu à son extrémité. La même manœuvre se répète pour trois ou quatre œufs, et la mère vient alors, avec ses tentacules, consolider et lier ensemble les rubans d'attache. Durant l'opération, le mâle tourne autour de sa femelle pour la protéger (Lafont).

Les Argonautes attachent leurs œufs sur leur coquille.

DÉVELOPPEMENT.

L'œuf des mollusques (les Céphalopodes exceptés) est constitué par un *vitellus* coloré, entouré d'un *albumen*, et d'une coque plus ou moins résistante. La coque ne renferme qu'un œuf (*Helix*), ou bien elle forme une enveloppe commune, gélatiniforme, et qui sert quelquefois de nourriture aux jeunes (*Planorbis*).

Dans le vitellus, auprès de sa surface, se montre une vésicule transparente (*vésicule germinative*), pourvue elle-même d'un nucléus (*tache germinative*).

Lorsque les spermatozoïdes sont arrivés au contact de l'œuf, celui-ci subit des modifications importantes[1]. Le vitellus se sépare en deux hémisphères, puis en quatre, et ainsi de suite. Chaque fraction de vitellus présente un centre transparent ou noyau, jusqu'au moment où toute la masse vitelline a acquis une forme framboisée (stade *morula*).

Dans le stade suivant (*gastrée*), l'embryon se déprime au pôle opposé à celui qui a donné issue aux sphérules de rebut, et l'invagination primitive devient évidente. Une ouverture succède à la dépression, et plus tard, la bouche se dessine au voisinage de cette ouverture, ainsi que le pied et le vélum. Ces organes sont donc groupés au pôle oral.

Au pôle aboral se produit une invagination dite *préconchylienne*, et la co-

[1] Selon les observations du professeur Lovén (sur certains mollusques bivalves), les œufs sont expulsés immédiatement après l'absorption des zoospermes et, à ce qu'il semble, sous leur influence ; mais l'imprégnation n'a pas lieu dans l'ovaire même. Il a distinctement vu les zoospermes du *Cardium pygmæum* pénétrer les enveloppes de l'œuf les uns après les autres et arriver au vitellus, puis disparaître. En ce qui concerne la vésicule germinative, elle s'approche d'abord de la face interne de la membrane vitelline, de manière à recevoir l'influence des zoospermes ; elle se retire ensuite au centre du vitellus, et parcourt une série de divisions spontanées. Dans la description de M. Lovén, il est dit qu'elle se rompt et se dissout en partie pendant que l'œuf est encore dans l'ovaire, et avant l'imprégnation ; elle passe alors au centre du vitellus et subit, ainsi que le vitellus, les changements décrits par Barry, tandis que l'on voit le nucleus de la vésicule germinative, ou quelque corps qui lui ressemble exactement, occuper une petite proéminence sur la surface de la membrane vitelline, jusqu'à ce que la métamorphose du vitellus soit complète ; à ce moment il disparaît. La vésicule qu'on a trouvée à la surface de la membrane vitelline n'est pas toujours unique. On suppose qu'elle est expulsée par le micropyle. On lui donne le nom de *globule polaire*, *globule de direction* ou *sphérule de rebut*. Il est probable que cette partie doit être expulsée pour que la fécondation et le développement se produisent.

quille primitive est sécrétée dans la cavité ainsi formée par l'ectoderme. Cette coquille forme une cuticule posée sur la larve, comme une selle sur un cheval (H. Fol).

Les cils se développent sur les embryons, qui tournent sur eux-mêmes.

Les jeunes Bivalves éclosent avant de quitter leurs parents. Les formes par lesquelles ils passent présentent des différences caractéristiques dans plusieurs familles, de sorte que, même dans l'état actuel de nos connaissances embryologiques, on constate cinq ou six types de développement. On peut même voir de grandes différences dans une même famille, comme c'est le cas pour les formes marines et d'eau douce des *Mytilidæ*. La description suivante se rapporte au type auquel appartiennent les jeunes des *Crenella*. Ils ont d'abord un disque natatoire, frangé de longs cils et armé d'un filament tentaculaire grêle (*flagellum*). A une période plus avancée, ce disque disparaît graduellement, à mesure que les palpes labiaux se développent; les embryons acquièrent alors un pied et, avec cet organe, la faculté de filer un byssus. Ils ont alors, près des tentacules labiaux, une paire d'yeux (fig. 89, *e*) qui, plus tard, se perdent ou sont remplacés par de nombreux organes rudimentaires, placés plus favorablement pour la vision sur les bords du manteau.

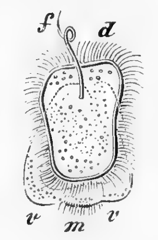


Fig. 88 [1].

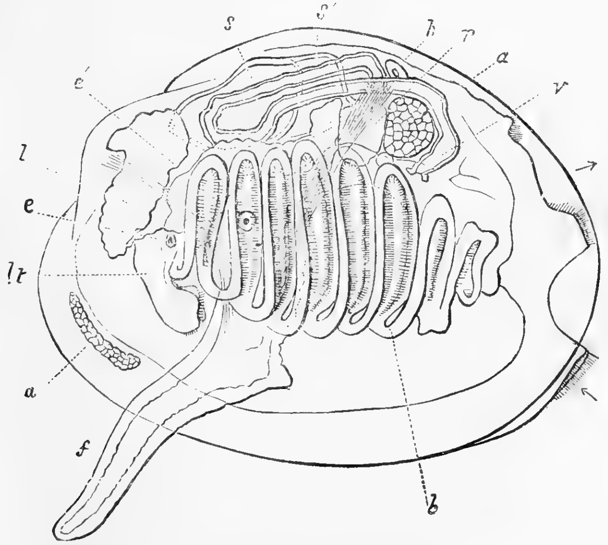


Fig. 89. Embryon d'une Moule [2].

Le développement des Huîtres présente quelques particularités intéressantes. Le fractionnement du vitellus est généralement irrégulier, et l'on

[1] Fig. 88. Très jeune embryon de *Modiolaria marmorata*, Forbes, très grossi ; *d*, disque bordé de cils ; *f*, flagellum ; *vv*, valves ; *m*, manteau cilié (Lovén).

[2] Fig. 89. Jeune du *Mytilus edulis*, d'après Lovén ; *e*, œil ; *e'*, capsule auditive ; *lt*, tentacules labiaux ; *ss'*, estomac ; *b*, branchies ; *h*, cœur ; *v*, anus ; *l*, foie ; *r*, organe rénal ; *a*, adducteur antérieur ; *a'* adducteur postérieur ; *f*, pied. Les flèches indiquent les ouvertures afférentes et efférentes ; entre ces ouvertures les bords du manteau sont soudés chez le jeune.

trouve parfois deux vésicules germinatives. L'embryon, d'abord sphérique, devient cordiforme, puis deux ou trois cils vibratiles apparaissent à sa surface, tandis qu'à l'opposite un trait transparent indique la place de la charnière ; dans le voisinage se forme un dépôt calcaire, premier indice des valves. Le vélum prend bientôt un grand développement, sa rétraction complète n'est pas possible, et avec cet appareil l'embryon tourne sur lui-même et nage rapidement, sans se heurter aux embryons voisins. La bouche est entourée de cils formant une couronne.

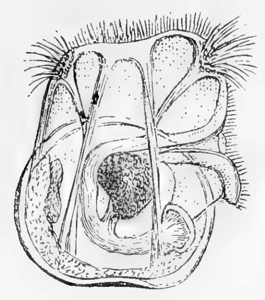


Fig. 90. Embryon d'Huître[1].

Le vélum disparaît plus tard, soit qu'il se sépare complètement (Davaine), ou qu'il se transforme en palpes labiaux (Gerbe). Enfin la coquille, après avoir été équivalve et libre, se fixe, et à partir de ce moment commence la période normale de ce Lamellibranche.

Le développement des Lamellibranches d'eau douce (*Pisidium*) montre qu'après la segmentation et les stades *morule* et *gastrée* l'extrémité céphalique de l'embryon porte un *vélum*. Sur la face dorsale, le tégument se soulève pour constituer le manteau ; au centre de celui-ci se produit par invagination un petit sac ou *glande préconchylienne*, dont l'existence est temporaire (Lankester). Cette glande occupe la place du ligament ; la coquille se développe ensuite, sous forme de cuticule chitineuse, déposée à la surface du manteau. Il existe presque toujours une glande byssogène, à la base du pied.

Les premières phases du développement des Gastropodes ne diffèrent pas des stades correspondants chez les Lamellibranches. La segmentation est complète, le vitellus se transforme en une masse sphérique de cellules nucléées (*morule*), revêtue de cils vibratiles qui déterminent la rotation de l'embryon dans son œuf. Le blastoderme s'invagine, et l'on voit la forme *gastrula* chez les *Polycera*, *Doris*, etc.

Les Gastropodes présentent ensuite de très-grandes différences dans la forme des embryons. On peut cependant les ramener à trois types : A, larves dépourvues d'un vélum. B, larves dont le vélum est remplacé par une ou plusieurs couronnes de cils vibratiles. C, larves sans vélum distinct.



Fig. 91.
Larve d'*Eolis*[2].

A. Les larves pourvues d'un vélum sont les plus nombreuses ; la plupart des Prosobranches (*Purpura*, *Buccinum*, *Vermetus*) et des Opisthobranches (*Doris*, *Aplysia*, *Eolis*) appartiennent à cette catégorie, et leur vélum est bilobé. Leur pied est petit, cilié ; ses contractions et ses dilatations alternatives produisent une sorte de circulation dans l'intérieur de la cavité viscérale. La coquille existe, même chez les espèces qui en sont dépourvues à l'état adulte (Nudibranches) ; elle est fermée au moyen d'un opercule.

[1] Fig. 90. Embryon d'Huître, grossi 140 fois, d'après un dessin exécuté par M. Gerbe.
[2] Fig. 91. Larve d'*Eolis*, d'après Alder et Hancock. — *o*, opercule. La larve n'est pas plus grande que la lettre *o*.

La forme de la coquille embryonnaire est parfois extrêmement différente de celle des adultes. Ainsi on décrit sous les noms de *Brownia*, *Calcarella*, *Echinospira*, *Jasonilla*, un têt épineux qui n'est autre chose que la coquille embryonnaire des *Lamellaria* (fig. 12). Les *Sinusigera* et *Cheletropis* sont probablement des jeunes de quelques Tænioglosses à siphon, et les *Macgyllivraya* paraissent être de jeunes *Dolium;* leur vélum est divisé en 6 ou 8 lobes ciliés, allongés, tentaculiformes, placés autour de la bouche.

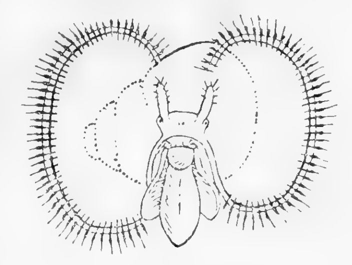


Fig. 92. Larve de Rissoa [1].

Quand le pied et les tentacules se développent, le vélum s'atrophie et disparaît.

B. Les larves dont le vélum est remplacé par une couronne de cils se montrent chez les Oscabrions. Leur forme est ovoïde; à leur partie moyenne existe un cercle ciliaire qui les partage en deux portions : une supérieure terminée par une touffe de cils (*flagellum*), une inférieure sur les côtés de laquelle on distingue les yeux qui manquent à l'âge adulte. La partie postérieure et inférieure de l'embryon grossit, se segmente transversalement, et les pièces testacées de la coquille commencent à devenir visibles (Lovén).

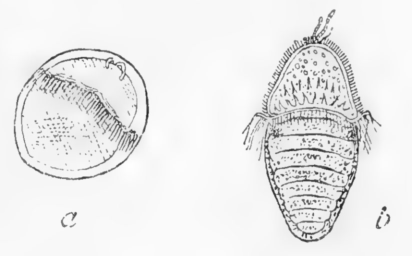


Fig. 93. Embryons de l'Oscabrion [2].

Les Pulmonés se distinguent par l'état rudimentaire du vélum. L'ectoderme forme de chaque côté de la bouche une crête ciliée, transversale, considérée comme l'analogue du vélum. Du côté de l'embryon opposé à la bouche, une lame de l'ectoderme représente le manteau; la glande à coquille s'y développe par involution (*Limnæa*).

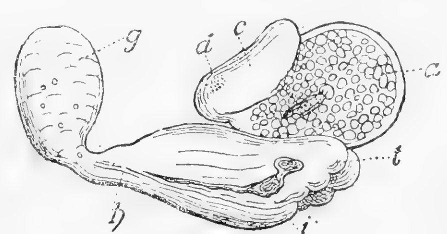


Fig. 94. Embryon de Limace [3].

Les embryons des Limaces offrent une modification très remarquable. On trouve, à leur face dorsale et près de l'extrémité du pied, une vésicule pédonculée (*rame* ou *vésicule caudale*). Les contractions de cette poche alternant avec celles des téguments de la région

[1] Fig. 92. Larve de *Rissoa costata*, dont le *velum* n'est pas encore tombé, quoique le pied soit formé (S. Lovén).

[2] Fig. 93. Embryons de *Chiton cinereus* (Linné), d'après Lovén. — *a*, embryon dans son œuf; *b*, embryon plus avancé, et vu par sa face dorsale.

[3] Fig. 94. Embryon de *Limax agrestis* (Linné), d'après Van Beneden et Windismann. — *a*, sac vitellin; *c*, bouclier; *d*, coquille rudimentaire; *t*, tentacules; *i*, système nerveux; *h*, pied; *g*, vésicule caudale.

du cou (*sac vitellin*) déterminent une sorte de circulation qui diminue et disparaît lorsque le cœur est formé.

Les Pulmonés terrestres et fluviatiles sont pourvus, durant la période embryonnaire, de *reins primitifs* ou *corps de Wolf*, consistant en tubes pairs, recourbés, sans communication l'un avec l'autre, et dont les parois sont garnies de cellules de sécrétion (Gegenbaur). Ces organes sont formés par une petite invagination de l'ectoderme.

La coquille embryonnaire n'est pas operculée chez les Géophiles, à l'exception des *Parmacella*, où elle se transforme ultérieurement en une sorte de limacelle interne.

Scaphopodes. — Les larves de Scaphopodes portent plusieurs couronnes de cils; la coquille est constituée à l'origine par deux portions symétriques qui se réunissent plus tard en un tube unique (Lacaze-Duthiers).

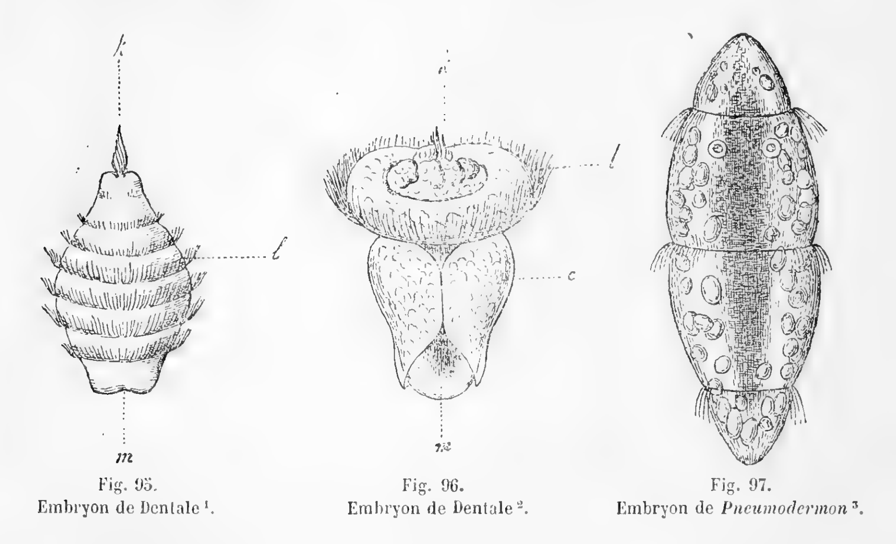


Fig. 95. Embryon de Dentale [1].
Fig. 96. Embryon de Dentale [2].
Fig. 97. Embryon de *Pneumodermon* [3].

Ptéropodes.— La plupart des Ptéropodes ont des larves semblables à celles des Gastropodes marins, avec un vélum cilié, une coquille et un opercule. Lorsque les nageoires se montrent, le vélum s'atrophie. La coquille continue son développement (*Hyalæa*), ou bien elle est remplacée (*Cymbulia*). Les Ptéropodes gymnosomes (*Pneumodermon*, *Clio*) passent par un stade particulier, durant lequel leurs larves, munies de trois ceintures de cils, ont l'apparence d'embryons d'Annélides, comme celles des Dentales.

Céphalopodes.— L'embryon des Céphalopodes diffère de celui des autres mollusques par le fractionnement du vitellus, qui est partiel et non total, et

[1] Fig. 95. Embryon de *Dentalium Tarentinum* (Lamarck), avant la formation de la coquille. — *l*, couronne de cils; *k*, flagellum; *m*, ouverture postérieure du manteau (Lacaze-Duthiers).

[2] Fig. 96. Embryon de *Dentalium Tarentinum* (Lamarck), muni de sa coquille primitive. — *k*, flagellum; *l*, vélum; *c*, coquille formée de deux portions; *m*, ouverture postérieure du manteau (Lacaze-Duthiers).

[3] Fig. 97. Embryon de *Pneumodermon violaceum*, d'Orb., portant trois couronnes de cils. Les otocystes se voient par transparence (Gegenbaur).

par la constitution d'une vésicule vitelline, qui persiste jusqu'au moment où le petit quitte son œuf. Aristote a connu cette particularité qu'il signale ainsi : « *La petite Seiche naît de ce corps blanc* (son vitellus) *et y est attachée par la tête, comme les oiseaux le sont par le ventre* (au leur) ». Si l'on ouvre des œufs mûrs, on peut détacher facilement cette vésicule et l'on voit le jeune Céphalopode nager vivement et lancer un léger nuage de noir par son entonnoir.

Le mémoire le plus important relatif au développement des Céphalopodes est dû à Kölliker[1]. « Le phénomène de la segmentation du vitellus est partiel, et le développement de l'embryon se fait dans une aire germinative spéciale d'où il se forme un sac vitellin distinct. Celui-ci est relativement très grand dans les *Sepia* (fig. 98) et les *Loligo*, très petit dans l'*Argonauta* (fig. 99), et

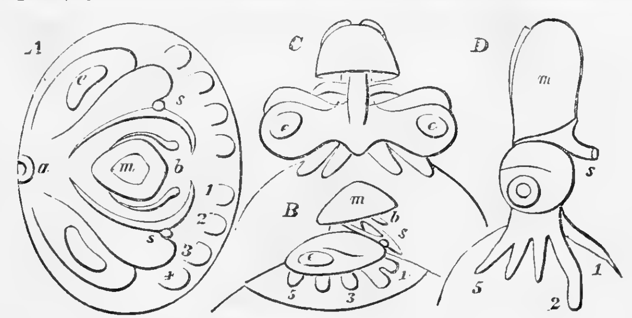


Fig. 98. Développement de la Seiche (Kölliker)[2].

par conséquent, tandis que l'embryon est aplati et étendu dans les deux premiers genres, il ressemble davantage dans ce dernier à l'embryon d'un Gastropode. Le développement commence par la séparation de l'embryon en *manteau* et en *corps* (pied).

« La partie du corps en avant du manteau devient la tête ; celle qui est derrière lui devient la surface branchio-anale. Les bords latéro-postérieurs du corps s'étendent, de chaque côté, en quatre ou cinq prolongements qui deviennent les *bras*. De chaque côté du manteau, entre cette partie du corps et la tête et les bras, il se forme une saillie sur le corps. Ces saillies (*ss*, fig. 98 A) représentent l'*epipodium ;* leurs extrémités antérieures sont continues et fixes ; les postérieures sont d'abord libres, mais plus tard, en s'unissant, elles forment l'entonnoir (D, *s*).

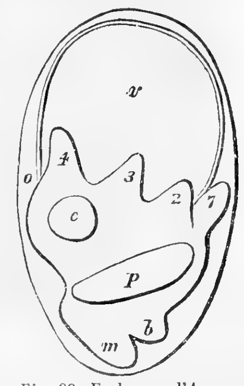


Fig. 99. Embryon d'*Argonaute* dans l'œuf[3].

« Les branchies rudimentaires (*b*) apparaissent entre l'*epipodium* et le manteau. Le canal digestif est d'abord droit (la bouche étant en *a*, l'anus en *b*, dans la fig. 98 A). L'embryon croît ensuite plus rapidement

[1] *Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden*. Zurich, 1844.

[2] Fig. 98. *A*, embryon de deux lignes de diamètre ; *m*, manteau ; *b*, processus branchial ; *s*, tube du siphon ; *a*, bouche ; *e*, yeux ; 1-5, bras rudimentaires. — *B*, embryon vu de côté, à une époque plus avancée du développement. — *C*, le même, vu de face, à une période ultérieure. — *D*, jeune Seiche, encore attachée au sac vitellin, avec les bras tentaculaires plus longs que les autres.

[3] Fig. 99. Embryon d'Argonaute, d'après Kölliker.

dans la direction verticale que dans la direction longitudinale, de sorte qu'il prend la forme caractéristique des Céphalopodes. L'intestin se courbe par conséquent sur lui-même et la paire antérieure de bras dépasse en avant la tête, et se réunit de manière à finir par rejeter la bouche presque au centre des bras (Huxley). A une période plus avancée du développement (fig. 98 D), on voit les mouvements respiratoires produits par la dilatation et la contraction alternatives du manteau; la poche à encre se distingue par la couleur de son contenu. A l'époque où l'embryon sort de la capsule nidamentaire, il s'est déjà formé de fines couches de la coquille de la jeune Seiche; mais, à l'exception du nucléus qui est calcaire, elles sont cornées et transparentes. Les nageoires latérales sont plus larges que dans l'animal adulte. L'embryon de l'Argonaute, tel qu'il est décrit par Kölliker, a des bras coniques, simples (1-4, fig. 99); on aperçoit des indications de l'entonnoir sous la forme d'une saillie (*p*) de chaque côté du corps; *v* est le sac vitellin; *o* indique la place de la future bouche; *e*, l'œil; *b*, la branchie; *m*, le manteau.

« Les recherches de John Hunter sur les conditions embryonnaires des animaux l'ont amené à conclure que *chaque phase* du développement des animaux les plus élevés en organisation correspondait à la *forme permanente* de quelqu'un de ceux des ordres inférieurs. Cette grande généralisation, qui a été depuis lors définie plus exactement et basée sur une plus grande réunion de faits, dont nous avons déjà cité quelques-uns, peut être établie comme il suit :

« Dans la toute première période de leur existence, tous les animaux montrent une condition uniforme, mais après la première apparition d'un développement spécial, on ne rencontre d'uniformité que chez les membres de la même division primaire, et à chaque pas ultérieur elle est de plus en plus restreinte. A partir de ce premier degré, les membres de chaque groupe primaire prennent des formes et passent par des phases qui n'ont de parallèles que dans la division à laquelle chacun appartient. Le Mammifère ne montre aucune ressemblance, à quelque période que ce soit, avec le Mollusque, l'Insecte ou l'Étoile de mer *adultes;* il en a seulement avec la phase ovarienne des invertébrés, et avec des phases plus avancées des classes formées sur son propre type. Il en est de même pour les mollusques dont l'organisation est la plus parfaite; après leur première phase de développement, ils ressemblent aux ordres plus simples de leur propre embranchement, mais nullement à ceux d'aucun autre groupe » (R. Owen).

Reproduction des parties détruites.

Il ressort des expériences de Spallanzani que, si on enlève à des Escargots leurs tentacules oculaires, ils les reproduisent complètement en quelques semaines; d'autres physiologistes ont répété l'expérience et ont obtenu le même résultat. Mais il n'est pas certain que la reproduction ait lieu lorsqu'on enlève le cerveau de l'animal[1]. Madame Power a fait des observations semblables sur

[1] Les parties reproduites sont : l'extrémité antérieure de la tête, les tentacules, les

différents Gastropodes marins et a reconnu que des portions du pied, du manteau et des tentacules, étaient régénérées. Hancock raconte que les Éolides se dévorent quelquefois mutuellement leurs papilles et que, si on les tient dans de l'eau impure, elles tombent malades et perdent ces organes; dans un des cas comme dans l'autre, ils sont bientôt renouvelés, si l'on met de nouveau les animaux dans des circonstances favorables. Les lobes natatoires des *Lobiger* se détachent et se reproduisent de même.

Les Céphalopodes reproduisent aussi leurs bras lorsqu'ils sont coupés. On voit alors apparaître des ventouses nouvelles sur le petit moignon. Les parties régénérées sont moins colorées que les autres.

Dans quelques cas, les mollusques peuvent détacher spontanément des parties de leur individu. Quoy et Gaimard ont vu plusieurs fois l'animal du *Harpa ventricosa* déterminer l'amputation de la partie postérieure du pied par des contractions musculaires. Cette séparation ressemble plutôt à un décollement qu'à une déchirure, et la partie perdue se régénère. Le Dr Gundlach a remarqué, chez deux Hélices de Cuba (*Helix crassilabris* et *imperator*), la séparation spontanée de l'extrémité postérieure du pied. Les queues, enveloppées dans du papier humide, ont remué 54 heures après s'être détachées. La ligne de séparation se présente toujours en un même lieu, et la reproduction de la partie amputée paraît se faire assez rapidement.

Les Lamellibranches des genres *Solen*, *Solecurtus*, perdent aisément une partie de leurs siphons : Poli et les anciens auteurs avaient déjà mentionné ce fait curieux. Sur les plages vaseuses du Bassin d'Arcachon, nous avons souvent trouvé des extrémités de siphons détachées, à côté de trous de *Solen marginatus*.

DURÉE ET TÉNACITÉ DE LA VIE.

« On ne sait pas grand'chose sur la durée de la vie individuelle des mollusques, qui doit probablement être très variable. Un grand nombre d'espèces aquatiques parcourent peut-être le cycle de leur existence dans l'espace d'une seule année ; des populations entières sont ensevelies dans la couche hivernale de boue, qui s'accroît d'année en année, dans le lit des rivières, des lacs et des mers ; c'est ainsi que nous trouvons dans l'argile wéaldienne couches sur couches de petites Paludines, alternant avec des minces lits de sédiment, disposition qui indique des périodes séparées par des temps incommensurables. Les naturalistes qui emploient la drague ont observé que, tandis que l'on peut prendre certaines espèces de mollusques en toute saison, à l'état adulte, il en est d'autres que l'on ne peut se procurer dans cet état que tard dans l'automne ou seulement pendant l'hiver; celles que l'on prend au printemps ou en été sont jeunes, ou incomplètement développées. Il est bien connu que l'on peut trouver des coquilles *mortes* (de certaines espèces), d'une taille

globes oculaires, la mâchoire et la partie antérieure du pied. Tarenne, qui a mutilé beaucoup d'Escargots, prétend qu'après l'ablation de la masse buccale entière et du collier nerveux la régénération a pu se faire au bout d'une année ; mais ces résultats ne sont pas confirmés par Moquin-Tandon, qui a toujours tué l'animal dès qu'il a extirpé les centres nerveux.

plus grande que celle d'aucun individu que l'on rencontre vivant, et cela provient de ce qu'elles atteignent ces dimensions dans une saison pendant laquelle nos recherches sont suspendues. Quelques espèces ont besoin de plus d'une année pour arriver à leur développement complet : ainsi, les jeunes des *Doris* et des *Eolis* naissent en été, dans les endroits chauds et peu profonds, voisins de la côte ; à l'approche de l'hiver, ces mollusques se retirent dans les eaux plus profondes, et, le printemps suivant, ils retournent sur les rochers qui découvrent à basse mer ; ils atteignent leur croissance complète de bonne heure, au commencement de l'été, et disparaissent après avoir frayé.

« Les mollusques terrestres sont pour la plupart bisannuels ; ils éclosent en été ou en automne, ont atteint la moitié de leur grosseur dans l'hiver, et arrivent à leur taille définitive dans le printemps ou l'été suivant. En captivité, un Escargot peut vivre six ou huit ans, mais il est probable qu'à l'état libre un grand nombre d'individus meurent dans leur second hiver, car l'on trouve, sous des murs couverts de lierre et dans-d'autres positions abritées, des amas de coquilles vides, qui adhèrent les unes aux autres, les animaux ayant péri pendant l'hibernation. Quelques espèces de Gastropodes marins vivent un grand nombre d'années et révèlent leur âge d'une manière très simple et très intéressante par le nombre des *varices* qui se trouvent sur leurs tours ; le contour de la Ranelle et du Rocher résulte de la réapparition régulière de ces ornements, qui se montrent aux mêmes intervalles chez les individus bien nourris, comme chez leurs frères moins fortunés. A en juger par leurs varices ou bouches périodiques, les Ammonites (Pl. III, fig. 5) semblent avoir vécu et avoir continué de croître pendant de nombreuses années. »

Beaucoup de Bivalves, tels que les Moules et les Bucardes, arrivent à toute leur grosseur en un an.

Quelques faits prouvent que la taille adulte peut être acquise dans une période plus courte. Ainsi un navire caréné et doublé à neuf en zinc partit de Marseille. Après 48 jours de traversée, il séjourna 68 jours dans la rivière de Gambie, et mit 86 jours à effectuer son retour. Le voyage avait donc duré 202 jours. Arrivé à Marseille, on trouva fixés sur sa carène des *Mytilus afer*, *Avicula atlantica* et *Ostrea denticulata*, de taille adulte. Ces trois espèces, appartenant à la faune africaine, avaient donc au plus 134 jours d'existence à l'état adhérent, et par conséquent leur taille adulte avait été acquise en 5 mois (Petit de la Saussaye). D'autre part, en 1865, nous avons recueilli des *Mytilus edulis*, longs de 10 centimètres, sur une balise ancrée dans les passes du bassin d'Arcachon et qui avait été nettoyée et goudronnée sous nos yeux un an auparavant. Moins d'un an a donc suffi pour faire atteindre à cette coquille une taille presque double de celle qu'elle acquiert normalement dans les bancs du bassin d'Arcachon.

L'Huître agrandit sa coquille au moyen de pousses annuelles pendant quatre ou cinq ans, après quoi elle cesse de croître par les bords ; mais l'on rencontre des échantillons très adultes, surtout à l'état fossile, chez lesquels la coquille a plusieurs pouces d'épaisseur : ainsi une espèce fossile des faluns (*Ostrea crassissima*) est représentée dans les collections du Museum de Paris par un spécimen des environs de Tarsous (Cilicie), long de 46 centimètres,

haut de 24 centimètres et pesant 26 kilogrammes 550 grammes ! On cite des exemplaires de plus grande taille, et il est permis de supposer qu'ils avaient pu vivre un grand nombre d'années. Les *Méléagrines*, ou Huîtres perlières de Ceylan, vivent 7 ou 8 ans (Tennent).

« Le Bénitier (*Tridacna*), qui atteint une taille si considérable que les poètes et les sculpteurs en ont fait le berceau de la déesse de la mer, doit jouir d'une longévité exceptionnelle ; comme il vit dans les lagunes abritées des îles madréporiques et a des habitudes assez sédentaires, les coraux croissent autour de lui jusqu'à l'ensevelir presque au milieu d'eux : aussi, bien qu'il ne semble pas qu'il y ait de limites à sa vie, et que, d'après tout ce que nous savons, elle puisse durer un siècle, il arrive probablement un moment où il est enveloppé par ses voisins ou étouffé sous les sédiments.

« Les mollusques d'eau douce qui habitent les climats froids s'enterrent pendant l'hiver dans la vase des marais et des rivières, et les mollusques terrestres se cachent dans la terre, ou sous les mousses et les feuilles mortes. Dans les climats chauds, ils s'engourdissent pendant la saison la plus chaude et la plus sèche de l'année. »

Chez ceux qui sont inoperculés, le manteau sécrète une clôture tantôt glutineuse et semblable à de la colle-forte (*Orthalicus*), tantôt mince comme une lame de talc, tantôt calcaire et d'une épaisseur plus ou moins grande (*Helix pomatia*, *Helix naticoides*, etc.). On trouve quelquefois cet épiphragme calcaire doublé intérieurement par un ou plusieurs épiphragmes membraneux.

« Les genres et les espèces qui sont le plus sujets à ce sommeil hyémal ou estival se font remarquer par la ténacité de leur vie, et l'on a cité de nombreux cas dans lesquels ils avaient été apportés encore vivants de contrées éloignées. En juin 1850, on envoya d'Australie à M. Gray une Moule d'étang qui avait été plus d'un an hors de l'eau[1]. »

En décembre 1874, Deshayes, en déballant un envoi d'Anodontes recueillies 8 mois auparavant par les naturalistes de l'Expédition française au Cambodge, trouva deux individus encore vivants dans leur enveloppe de papier. Il a donné à cette espèce le nom d'*Anodonta sempervivens*.

« Des Ampullaires ont été trouvées vivantes dans des troncs d'acajou du Honduras (Pickering), et Cailliaud en a rapporté d'Égypte à Paris, emballées dans de la sciure de bois. Il n'est même pas aisé de s'assurer des limites de leur faculté de résistance, car M. Laidlay, en ayant placé dans ce but un certain nombre dans un tiroir, les trouva encore vivantes après cinq ans, quoique ce fût sous le climat brûlant de Calcutta. On sait bien que les Cyclostomes, qui sont aussi operculés, survivent à un emprisonnement de plusieurs mois ; mais les faits de ce genre sont plus remarquables chez les Hélices. Quelques grands Bulimes tropicaux, apportés de Valparaiso par le lieutenant Graves, revinrent à la vie après être restés emballés, quelques-uns pendant treize, d'autres pendant vingt mois. En 1849, Pickering reçut de Wollaston un plein panier de mollusques de Madère (appartenant à vingt ou trente espèces diffé-

[1] Elle était encore vivante 498 jours après avoir été sortie de l'étang ; pendant ce laps de temps, elle n'avait été mise que deux fois dans l'eau, et cela pendant quelques heures, pour s'assurer si elle était vivante (*Rev. W. O. Newnham*).

rentes), dont les trois quarts se trouvèrent être vivants, après avoir été renfermés plusieurs mois, en y comprenant le voyage sur mer. Wollaston a lui-même raconté que des échantillons de deux Hélices de Madère (*Helix papilio* et *tectiformis*) ont survécu à une diète et à un emprisonnement qui avaient duré deux ans et demi, dans des boîtes de carton, et qu'un grand nombre d'échantillons du petit *Helix turricula*, apportés en Angleterre en même temps, étaient *tous* vivants, après avoir été enfermés dans un sac pendant un an et demi. »

M. Crosse a gardé pendant plus de deux ans, sans nourriture, plusieurs exemplaires de l'*Helix signata*, de Rome.

Un *Helix Veatchi*, de l'île Cerros (Basse-Californie), a passé six années, de 1859 à 1865, sans aucune nourriture (Stearns).

Ce ralentissement des principales fonctions vitales peut même, dans certains cas, exercer son influence sur la reproduction. Gaskoin cite un *Helix lactea*, acquis en avril 1849, d'un marchand de Mogador, qui l'avait gardé pendant deux ans dans un tiroir exposé à la sécheresse et à la poussière. Cet *Helix* isolé pondit, en octobre 1849, 30 petites Hélices, qui ont atteint leur taille en moins d'un an On pourrait objecter à l'opinion de Gaskoin, qui considère ce fait comme prouvant un arrêt de la gestation, que la parthénogénésie, ou fécondation *in situ*, est possible chez les Hélices, dont la glande génitale renferme des éléments mâles et femelles.

« Mais l'exemple le plus intéressant de résurrection nous est offert par un individu de l'*Helix desertorum* provenant d'Égypte et observé par le docteur Baird[1]. Cet échantillon avait été fixé sur une tablette dans le British Museum, le 25 mars 1846 ; le 7 mars 1850, on observa qu'il avait dû sortir de sa coquille dans l'intervalle (parce que le papier avait été décoloré, à ce qu'il semblait, dans les efforts que l'animal avait faits pour s'échapper) ; mais, reconnaissant qu'il lui était impossible de s'enfuir, il s'était retiré de nouveau, fermant son ouverture avec le mucus brillant ordinaire ; cela donna l'idée de le plonger dans l'eau tiède et fit opérer une résurrection merveilleuse. On profita de cette occasion pour faire un dessin de l'animal vivant » (fig. 8).

La résistance des mollusques aux différents agents extérieurs assure leur conservation. Dans les eaux douces, les Anodontes, les Paludines, supportent la congélation et peuvent produire après avoir été dégelées (Joly). Par contre, l'*Unio Requieni* vit dans les eaux thermales de Barbotan (Gers), dont la température est de 30° C., en compagnie des *Limnæa peregra* et *Physa acuta*. A la Preste (Pyrénées-Orientales), une variété du *Physa acuta* pullule dans des eaux dont la chaleur varie de 25 à 30° C. (Dupuy). Dans les sources de Constantine (32°) se développe abondamment le *Melania tuberculata* (Raymond). On a signalé le *Pisidium fontinale*, var. *thermale*, dans les sources d'Evaux (Creuse), dont la température est de 24°. Des faits analogues ont été constatés à Dax, Bagnères-de-Bigorre, Ax, etc., dont les eaux ont une température un peu inférieure à 25°. La température extrême des sources thermales, où la vie est encore possible pour des petits mollusques (*Hydrobia*), serait

[1] Ann. of nat. hist., 1850.

de 42°, près de Bone, en Algérie (de la Péraudière). D'autre part, Gaspard a remarqué qu'une température de 52° est mortelle pour les Limaçons.

Des Limnées, des Anodontes, des Néritines, peuvent vivre dans des eaux légèrement salées, de même que des Pholades, des Tarets, des Huîtres, des Arches, des Modioles, s'accommodent des eaux douces des fleuves de l'Asie et de la Malaisie. Une petite Limnée (*L. peregra, var. geisericola*) a été recueillie dans les eaux des Geisers d'Islande (Mörch) ; et les eaux sulfureuses, ferrugineuses, qui alimentent des ruisseaux et des torrents, ne nuisent pas à la multiplication de quelques mollusques.

L'excès de salure ne peut pas être supporté aussi facilement. Dans les *Chotts* de l'Algérie et de la Tunisie, l'extinction du *Cardium edule*, qui y a longtemps pullulé, ne paraît pas avoir d'autre cause. De même dans l'étang de Valduc, près d'Istres, ont disparu les *Cardium*.

Les *Melania* et les *Melanopsis* résistent plus longtemps que les *Cardium* à ces conditions anormales d'existence ; on les recueille dans les eaux surchargées de sel et absolument impotables des oasis d'Ouargla, au sud de l'Algérie (Tournouër).

Moyens de défense. — Mimétisme.

On ne trouve dans aucun autre embranchement l'instinct de conservation plus développé, ni des moyens de défense mieux appropriés aux besoins ; les coquilles semblent faites exprès pour compenser la lenteur des mouvements et le faible développement des sens des mollusques. La Seiche échappe aux attaques de ses ennemis en nageant en arrière et en obscurcissant l'eau par une décharge de son encre ; l'Aplysie verse, lorsqu'elle est irritée, une abondante liqueur pourpre, que l'on regardait jadis comme venimeuse. La pourpre d'autres Gastropodes (*Murex*, *Purpura*, *Mitra*) est sécrétée copieusement et exhale une odeur plus ou moins forte. Le manteau des *Oncidiella* produit, par ses pores marginaux, une liqueur blanchâtre très abondante ; la sécrétion de la mucosité, chez les Arions, les Limaces et les Escargots, est probablement un moyen de protection et de défense. Les papilles dorsales des Éolides portent à leur extrémité un appareil urticant, qui consiste en une capsule s'ouvrant à l'extérieur par un

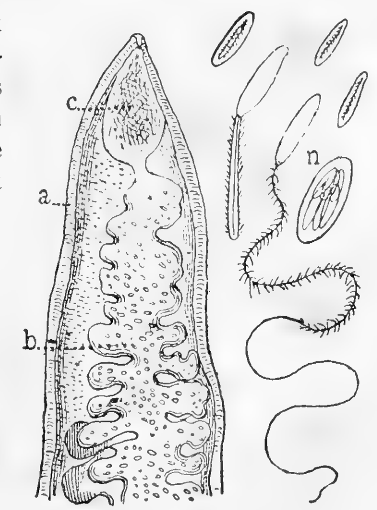


Fig. 100. Appareil urticant d'une Éolide [1].

[1] Fig. 100. Appareil urticant de l'*Eolis papillosa* (Linné), d'après Meyer et Möbius. — *a*, enveloppe d'une des papilles dorsales ; *b*, le cæcum hépatique ; *c*, capsule renfermant les nématocystes ; *n*, cellules urticantes et nématocystes à divers degrés de développement.

orifice plus ou moins large, et contenant des cellules à l'intérieur desquelles est enroulé le filament urticant, simple ou barbelé. Cet appareil présente donc la même disposition que celui des Actinies et d'un grand nombre de Cœlentérés.

Les piqûres produites par les dents linguales de quelques mollusques sont venimeuses. Le capitaine Belcher a été piqué par un Cone (*Conus aulicus*) qu'on retirait de l'eau, et cette petite blessure fut suivie d'un gonflement très douloureux. Le *Conus marmoreus* est considéré comme dangereux dans l'Archipel calédonien. Aux Nouvelles-Hébrides, les accidents causés par la piqûre du *Conus textile* sont assez fréquents (Montrouzier). Quoy et Gaimard ont remarqué que les dents linguales des Cones sont creuses et munies d'un crochet en hameçon près de leur extrémité libre; ils supposent qu'elles se détachent quand l'animal s'en est servi; et cette hypothèse semble confirmée par la présence d'un étranglement, près de l'insertion de la dent sur la plaque linguale.

Fig. 101. Dent linguale d'un Cone[1].

Les Lamellibranches et un grand nombre de Gastropodes échappent à leurs ennemis par la ressemblance d'aspect de leur coquille avec les fonds qu'ils fréquentent. Ainsi les Patelles sont ordinairement recouvertes de Balanes et d'herbes marines; les Haliotides sont chargées de Bryozoaires ou d'Algues incrustantes; les Cames, les Spondyles, portent des Serpules et des Vermets sur leurs valves; sur les Janires s'étalent des colonies d'Alcyons et d'Éponges; les Xénophores soudent des coquilles et des coraux sur les bords de leur demeure, ou la recouvrent de pierres, à tel point qu'elle prend l'aspect d'un petit tas de cailloux. Le Poulpe fixe à ses ventouses des carapaces de Crustacés ou des valves de Lamellibranches qui lui servent d'abri. Les Limes se tissent un abri de filaments byssifères, entrelacés, qui réunissent des fragments de coquilles, des graviers, des Nullipores et d'autres matériaux (Jeffreys). Les Modioles, les Moules, les Avicules, s'amarrent les unes aux autres et résistent ensemble à l'agitation des flots.

Le *Mimétisme* (*Mimicry*, Wallace; *adaptive coloration*, Morse) a été peu étudié jusqu'à présent chez les mollusques. Nous avons remarqué que les Céphalopodes, dont la coloration est très vive à la surface de l'eau, pâlissent quand ils approchent d'un fond de sable blanchâtre, et que leur teinte s'harmonise bientôt avec celle de ce fond. Un petit Aplysien du Bassin d'Arcachon (*Phyllaplysia Lafonti*), qui vit appliqué sur les feuilles de Zostères, en prend si exactement la couleur, qu'on a de la peine à le distinguer. Les *Lamellaria*, sur les côtes de la Manche, ont une coloration des plus variables, mais toujours conforme à celle des Synascidies (*Didemnum*, *Leptoclinum*) sur lesquelles ils vivent (Giard).

Sur le littoral E. de l'Amérique du Nord, les espèces du genre *Lacuna* ont leur coquille teintée conformément aux différentes espèces de Laminaires

[1] Fig. 101. Dent linguale d'un *Conus* (Lovén).

sur lesquelles on les recueille; et une petite espèce d'Oscabrion rougeâtre vit sur les rochers tapissés d'Algues du même ton (Morse).

Enfin les Lamellibranches, en fermant leurs valves, les Gastropodes, en clôturant leur ouverture avec l'opercule, se mettent suffisamment à l'abri.

Instinct.

« On doit reconnaître que les instincts des mollusques sont d'un ordre peu relevé, car ils sont presque limités à la conservation de l'individu, à la fuite du danger, et au choix de la nourriture. On a observé un exemple de quelque chose ressemblant à un sentiment de sociabilité chez une Hélice vigneronne (*Helix pomatia*), qui, après s'être échappée d'un jardin, y retourna pour retrouver son compagnon de captivité; mais le naturaliste distingué qui a été témoin du fait hésitait à mentionner une action aussi extraordinaire. Nous savons, par les observations de M. Georges Roberts, de Lyme Regis, que la Patelle a aussi un amour du « *home* », ou, du moins, possède certaines connaissances de topographie, et retourne à la même place, après son excursion accomplie à chaque marée. Le professeur Forbes a immortalisé la sagacité du *Solen*, qui, lorsqu'il a découvert que l'ennemi le guette, se laisse saler dans son trou, plutôt que de s'exposer à être pris. D'autre part, M. Bowerbank a trouvé un curieux exemple d'instinct en défaut dans le piquant d'un Oursin fossile, qui semble avoir été troué par un Gastropode carnassier » (Woodward).

MONSTRUOSITÉS.

Le déroulement des coquilles spirales, dont le dernier tour se détache des autres, a été souvent observé chez les *Helix*, *Bulimus*, etc. On appelle *scalariformes* ces coquilles anormales; elles sont dites *corniformes*, lorsque le test devient presque droit, ce qui est encore plus rare.

La déviation scalariforme provient souvent de l'interposition de petits corps étrangers, qui adhèrent au voisinage de l'ouverture, lorsque l'animal est jeune [1], ou de fractures partielles du péristome. Mais dans certains cas ces causes ne sont pas évidentes, et il est alors probable que la courbe d'enroulement est changée dès son début.

Les coquilles discoïdales sont souvent déviées; on connaît des exemples

[1] Il existe au British Museum une Hélice terrestre, traversée par un petit bâton faisant saillie au sommet et à l'ombilic. Un *Helix hortensis*, de la collection de M. Pickering, s'étant trouvé pris dans une coquille de noix, lorsqu'il était jeune, est devenu trop grand pour en sortir et a dû supporter ce cauchemar jusqu'à la fin de ses jours (Woodward). — Un *Helix aspersa*, que j'ai donné au Musée de Bordeaux, a enchâssé dans son ouverture vide la coquille d'une Hélice plus jeune, de la même espèce, et a vécu en transportant ainsi deux coquilles. Cailliaud, en fixant des Hélices vivantes et jeunes à l'intérieur de coquilles vides de genres différents, a produit des monstres Hélicobulimes et Hélicolimnées parfaitement soudés.

isolés de Planorbes scalaires, appartenant à presque toutes les espèces européennes; mais dans la petite mare de la Magnée, en Belgique, M. Piré a recueilli une quantité prodigieuse de *Planorbis complanatus*, tantôt turriculés, tantôt disjoints ou contournés de la manière la plus étrange.

Fig. 102. Planorbe scalaire[1].

Les Ammonites, qui sont discoïdales, ont parfois une tendance à devenir spirales; on en a trouvé dont la carène n'était plus médiane, et dont les ornements d'un côté étaient atténués ou effacés sur l'autre.

« La qualité des eaux exerce une influence réelle sur les ornements des coquilles et les rend anormales.

« Dans les terrains tertiaires miocènes d'Asie Mineure, E. Forbes a découvert des familles entières de Néritines, de Paludines et de Mélanopsides, à tours garnis de côtés ou de carènes, comme si elles avaient subi l'influence malsaine de l'eau saumâtre. Les Littorines fossiles du Crag de Norwich sont également tordues, probablement par suite de l'irruption de l'eau douce; des faits analogues se présentent aujourd'hui dans la Baltique. »

Les monstruosités portant sur les organes des animaux sont plus rares.

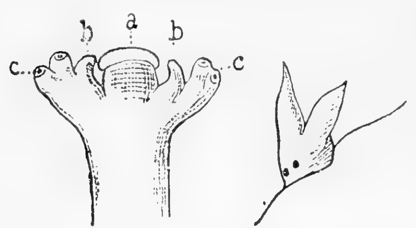


Fig. 103. Yeux et tentacules doubles[2].

Nous avons vu un *Subemarginula* pourvu de chaque côté de deux tentacules et de deux yeux; une Patelle présentait la même disposition d'un côté seulement (Bert); les tentacules bifides ou fourchus ne sont pas rares chez les Limnéens; d'autre part la réunion des grands tentacules en un seul a été observée par Forbes et Hanley, chez une Limace, et par M. de L'Hôpital, chez une Vitrine. Malgré la coalescence des deux tentacules, on trouvait deux yeux à leur extrémité.

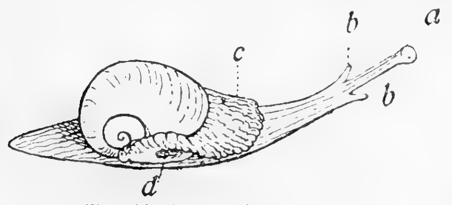


Fig. 104. Monstruosité de Vitrine[3].

Les monstres doubles se voient fréquemment chez les embryons de *Philine aperta*. Ils semblent formés par la soudure de deux germes contenus dans une même coque, et non par le dédoublement d'un œuf simple (Lacaze-Duthiers).

[1] Fig. 102. Planorbe scalaire (*P. marginatus*), de Rochdale (Coll. Gaskoin).

[2] Fig. 103. Tête d'un *Subemarginula* monstrueux des Antilles. — *a*, mufle; *b*, tentacules; *c*, pédoncules oculaires portant chacun deux yeux (Fischer). — A droite de cette figure, on voit un tentacule double et deux yeux sur le côté d'un *Patella vulgata*, des côtes de France (Bert).

[3] Fig, 104. Animal de *Vitrina major* (Fér.), provenant de May, Calvados, et dont les grands tentacules ou ommatophores sont soudés (de l'Hôpital).

Coquilles inverses.

L'inversion consiste en un enroulement différent de l'enroulement normal ; et comme la plupart des coquilles sont normalement dextres, l'inversion les rend senestres.

La sinistrorsité se montre souvent dans une localité déterminée; ce qui donne à supposer que dans certains cas elle peut se transmettre par voie d'hérédité. Ainsi l'*Helix aspersa* senestre n'est pas rare aux environs de La Rochelle. Toutefois, en faisant accoupler les animaux senestres, on n'a encore obtenu que des produits dextres.

Les monstres senestres sont affectés simplement d'une transposition des organes et des orifices anal, génital, pulmonaire.

Il ne faut pas confondre la sinistrorsité monstrueuse avec la sinistrorsité normale, qui est caractéristique de plusieurs genres (*Triforis*, *Clausilia*, *Physa*), ou d'espèces particulières (*Pirula perversa*, *Helix cicatricosa*, *Achatina sinistrorsa*). Enfin chez certains mollusques, notamment les *Bulimus* du groupe *Amphidromus*, et plusieurs *Achatinella*, l'enroulement est indifféremment dextrorse ou sinistrorse dans chaque espèce.

L'inversion est plus rare chez les Lamellibranches ; toutefois nous avons vu une Telline de la Nouvelle-Calédonie (*Tellina plicata*, Valenciennes), dont les valves étaient transposées ; le rostre au lieu d'être incliné à droite se portait à gauche, et la valve droite au lieu d'être carénée était munie du sillon caractéristique de la valve gauche.

Il n'est pas rare de trouver des *Lucina*, *Venus*, *Tapes*, *Tellina*, tout à fait inéquivalves ; dans ce cas l'une des valves devient operculiforme.

ENNEMIS DES MOLLUSQUES.

Un grand nombre d'animaux sauvages recherchent les mollusques et s'en nourrissent à défaut d'autres proies. Le Rat et le Raton viennent les saisir sur le rivage lorsqu'ils sont pressés par la faim ; les Loutres brisent les valves des Lamellibranches ; la Sarigue cancrivore, de l'Amérique du Sud, se dirige vers les étangs salés et au bord de la mer pour y chercher quelques mollusques.

Le Morse se nourrit presque exclusivement de Myes (*Mya arenaria* et *truncata*) ; quelques Cétacés détruisent des quantités prodigieuses de mollusques et sont par excellence des mangeurs de Céphalopodes, ou des *Teuthophages* (Eschricht) : ainsi dans l'estomac de divers Hyperoodons on a trouvé plus de deux litres de becs de Céphalopodes (Jacob), plusieurs centaines de becs de Seiches (Byerley), enfin plus d'un demi-boisseau, ou dix-huit litres, de ces becs, et pas autre chose (Gray). Nous avons recueilli vingt-neuf mandibules de Céphalopodes dans le premier estomac d'un *Grampus* ; et ce viscère, chez un *Globicephalus*, ne contenait que des débris de ces mollusques. Il

n'est donc pas étonnant, dans les parages fréquentés par les Cétacés, de voir jetés à la côte des milliers de corps de Seiches, dont la tête a été enlevée (Lesson). L'ambre gris, qui provient des intestins du Cachalot, renferme des becs de Céphalopodes, qui communiquent peut-être à cette substance son odeur musquée.

Les Baleines vivent, dit-on, de petits Ptéropodes flottants (*Limacina*, *Clio*), d'après Fabricius et d'autres auteurs ; mais il paraît démontré aujourd'hui que des bancs de petits Crustacés (*Cetochilus*) servent en majeure partie à leur alimentation.

Les oiseaux de mer (*Courlis*, *Macreuses*, *Huîtriers*) recherchent les espèces littorales sur la plage à mesure que la mer se retire ; d'autres oiseaux détruisent les mollusques lacustres (Canards, Rales, Hérons), et même les mollusques terrestres. Ainsi le *Kagou* (*Rhynochetos jubatus*), de la Nouvelle-Calédonie, se nourrit de grands *Bulimus*, dont il perce la coquille avec son bec (Marie).

Les *Gorfous* (*Eudyptes chrysolopha*), qui nagent très bien en mer, atteignent les Céphalopodes, et l'on a trouvé jusqu'à vingt mandibules d'*Ommastrephes* dans l'estomac d'un de ces oiseaux (Vélain).

Les reptiles fournissent un certain nombre de destructeurs de mollusques. Ainsi les Tortues de nos jardins mangent des Limaces ; le Crapaud sonneur (*Bombinator igneus*) avale des Hélices ; les Grenouilles, les Tritons, et en particulier le *Pleurodeles*, se nourrissent de *Limnæa* et de *Planorbis*, dont on retrouve les coquilles dans leur tube digestif (Lataste) ; les *Pseudopus*, dans nos ménageries, ne vivent que d'Escargots.

Dans la mer, les mollusques sont perpétuellement dévorés par des poissons. L'*Eglefin* est un grand conchyliologiste ; quelques coquilles rares des mers du Nord ont été rétirées entières de l'estomac de la Morue (*Glycimeris*, *Buccinum*, *Neptunea*[1]) ; dans la Méditerranée, le *Malarmat* (*Peristedion cataphractum*) et les *Trigla* avalent presque toujours des coquilles provenant d'une certaine profondeur (Hidalgo) ; les Soles de l'ouest de la France renferment généralement des coquilles bivalves (*Syndosmya*, *Tellina*, *Mactra*) ; mais le fait le plus remarquable de ce genre a été observé par Hyndman, qui estime à 35,000 les individus d'une petite coquille bivalve (*Turtonia minuta*) trouvés dans l'estomac d'un *Muge* (Jeffreys). Quelques poissons brisent les coquilles les plus solides : c'est ainsi que les valves de la *Cyprine* ne peuvent résister aux dents du *Loup* (*Anarhichas lupus*). Le Poulpe, malgré son intelligence et ses ruses, est très souvent la victime du Congre, qui va le saisir jusque dans ses retraites les plus profondes.

Les ostréiculteurs, à Arcachon, redoutent la *Pasténague*, poisson broyeur qui s'attaque aux jeunes Huîtres. Dans une seule nuit, 14 de ces poissons détruisirent 170,000 jeunes Huîtres dans un parc. Les *Squales* (*Carcharias glaucus*) mangent aussi des Huîtres à défaut d'autres aliments (Montaugé). Les Crénilabres détachent les Huîtres des tuiles où elles sont fixées, et brisent leurs coquilles.

Les animaux articulés détruisent peu de mollusques. Cependant nous avons

1 Dans l'estomac d'une Morue on a trouvé de 35 à 40 coquilles de *Buccinum undatum* (Jeffreys).

vu des Crabes (*Carcinus mœnas* et *Portunus arcuatus*) briser la coquille des jeunes Huîtres avec leurs pinces. Aussi les parqueurs d'Huîtres font-ils une guerre acharnée à ces Crustacés. Les *Carabus*, *Georus*, *Staphilinus*, *Cychrus*, *Sylpha*, parmi les insectes, attaquent les Gastropodes terrestres. La larve du *Drillus Mauritanicus* détache, avec ses mandibules, l'opercule du *Cyclostoma mamillare*, et se métamorphose dans cette coquille après en avoir mangé le propriétaire (Lucas). Les larves de Vers luisants (*Lampyris*) se nourrissent aussi de Colimaçons et consomment chacune deux ou trois Hélices avant de passer à l'état de nymphe (Godard). Le *Cochleoctonus vorax* dépose un œuf dans le corps de différentes espèces d'Escargots, et, lorsque l'éclosion arrive, la larve se nourrit du corps de son hôte (Jeffreys).

Les mollusques deviennent parfois la proie d'animaux qui leur sont bien inférieurs en sagacité. Ainsi l'Astérie (*Asteracanthion rubens*) avale des petits Bivalves tout entiers (*Donax*, *Mactra*, *Cardium*), dissout l'animal et attaque même l'épiderme de la coquille; la cavité digestive des Actinies (*Actinia*, *Sagartia*, *Tealia*) renferme presque toujours des mollusques gastropodes (*Bulla*, *Nassa*, *Trochus*, *Rissoa*, etc.).

D'autres animaux sont parasites ou commensaux des mollusques. On connaît plusieurs Crustacés parasites des *Doris*. Les Lamellibranches renferment très souvent des *Pinnotheres*, et l'imagination des anciens s'est exercée au sujet des relations d'amitié qui unissaient la Pinne marine au Pinnothère (*Custos Pinnæ*). Sur 18 Moules des côtes d'Irlande, on en trouve 14 qui sont pourvues de ce commensal (W. Thomson). L'*Ostracotheres Tridacnæ* se tient cramponné aux branchies des Tridacnes (Rüppell), et un petit Crustacé brachyure, d'une brillante couleur bleue, est presque toujours attaché au flotteur des Janthines, dont il se sert comme d'un radeau (Wallich), tandis que des Anatifes (*Lepas fascicularis*, *L. pectinata*) sont fixés sur la coquille.

Les Gastropodes pulmonés sont infestés de petits Acarides. Le *Philodromus limacum* vit sur les Limaces et les Escargots et se loge dans leur poche pulmonaire. L'*Atax Ypsilophorus* est parasite des Anodontes, et l'*Atax Bonzi* des Mulettes.

Mais l'embranchement des Vers est celui qui fournit le plus gros contingent de parasites des mollusques; malheureusement pour la science, on connaît à peine le cycle de leurs migrations. Le jour où cette partie de l'histoire naturelle sera plus avancée, on établira avec certitude le tableau des animaux qui se nourrissent des mollusques[1].

Voici l'indication des transformations de quelques Trématodes dont les larves se rencontrent dans les mollusques d'eau douce, et les individus sexués et plus parfaits chez les vertébrés :

Cercaria ephemera, des Planorbes. . . . . . *Monostoma flavum*, des oiseaux aquatiques.
Cercaria ornata, des Planorbes. . . . . . . *Distomum clavigerum*, des Grenouilles.
Cercaria armata, des Limnées et Planorbes. . *Distomum retusum*, des Grenouilles.

[1] L'exemple suivant fera saisir l'intérêt de ces recherches : les *Sporocystes* ou sacs germinatifs du *Distoma retusum* produisent, chez les Limnées, des *Cercaires* ou larves à queue, dépourvues d'organes génitaux. Ces *Cercaires* s'enkystent à l'intérieur des larves de Névroptères. Enfin elles achèvent le cycle de leurs transformations chez les Grenouilles, où sous la forme *Distome* elles acquièrent des organes sexuels.

Cercaria echinifera, des Paludines.	*Distomum militare*, des Canards.
Cercaria brunnea, des Limnées	*Distomum echinatum*, des Canards, des Hérons, des Cormorans, etc.
Cercaria diplocotyles, des Cyclades.	*Amphistoma subclavatum*, des Grenouilles.

L'*Aspidogaster conchicola* vit en société dans le péricarde des Mulettes et des Anodontes (Dujardin).

Parmi les mollusques terrestres, les *Succinea* logent, à l'intérieur de leurs grands tentacules, un Sporocyste appelé *Leucochloridium paradoxum*, qui se transforme, dans différents oiseaux, en *Distomum macrostomum*. Il paraît que les Bergeronnettes savent ouvrir les tentacules des *Succinea* pour en retirer le *Leucochloridium* (Baudon). Plusieurs espèces de Distomes ont été vues par Dujardin dans les viscères des Hélices et des Limaces.

Les *Trematodes* des mollusques marins sont moins connus. Ils ont été signalés chez le *Buccinum undatum* (Van Beneden), et le *Littorina littorea* (Lespès) ; cette dernière espèce est même pourvue, à Arcachon, de deux *Cercaria*.

Les Vers *Nématodes*, parasites des mollusques, appartiennent surtout à la famille des *Anguillulidés*. On a découvert le *Rhabditis flexilis* dans les glandes salivaires de la Limace grise, et le *R. angiostoma* dans l'intestin des Arions, où vit aussi la larve astome du *R. appendiculata*.

On connaît un certain nombre d'Hirudinées qui attaquent les mollusques. Dans la mer, les *Malacobdella* vivent aux dépens des *Mya*, *Venus*, *Cyprina*, *Cytherea* ; les *Clepsina*, les *Aulastomum*, les *Nephelis*, etc., se fixent sur les tissus des mollusques d'eau douce.

USAGES DES MOLLUSQUES.

Les mollusques fournissent de précieuses ressources à l'alimentation des hommes. Les Céphalopodes (*Octopus*, *Sepia*, *Loligo*) sont recherchés en Italie, en Provence, sur les côtes d'Espagne, en Chine, au Japon, etc. L'*Eledone*, malgré son odeur musquée, est très apprécié des Italiens.

Parmi les Gastropodes marins, on recueille surtout les *Patella*, *Haliotis*, *Buccinum* (*B. undatum*), *Littorina* ou *Vigneaux* (*L. Littorea*), qui sont apportés en quantité sur les marchés de Londres et de Paris. Dans les ports de mer de la Provence et de l'Italie, on achète les mollusques univalves d'une taille suffisante (*Murex*, *Turbo*). Il serait fastidieux de donner la liste des Gastropodes qui sont mangés sur d'autres points du globe ; nous nous bornerons à en citer quelques-uns : *Strombus gigas*, *Trochus pica*, aux Antilles (Beau) ; *Strombus Luhuanus*, *Turbo chrysostomus*, *Trochus Niloticus*, *Patella testudinaria*, etc., à la Nouvelle-Calédonie (Montrouzier) ; *Dolabella Teremidi*, à Taïti (Rang) ; *Strombus tricornis*, *Murex Erythræus*, *Pyrula paradisiaca*, à Suez (Vaillant) ; *Fusus colosseus*, *Rapana bezoar*, *Purpura luteostoma*, sur le littoral de la Chine (Debeaux) ; *Turbo niger*, *Concholepas Peruvianus*, au Chili (d'Orbigny), etc.

Quelques Gastropodes fluviatiles sont édules, mais ils ne sont guère consommés que par les nègres (Récluz) : tels sont les *Navicella* et *Neritina*, à l'Ile

de France; *Ampullaria effusa*, *Neritina punctulata*, à la Guadeloupe (Beau), etc. Les indigènes du Cambodge font servir les Paludines à leur alimentation (Jullien).

Quant aux Gastropodes terrestres, ils sont très recherchés dans certaines parties de la France. Les espèces les plus estimées sont: *Helix pomatia*, à Paris et dans les départements de l'Est; *H. aspersa*, *H. nemoralis*, dans tout le territoire; *H. vermiculata*, *aperta*, *pisana*, *Zonites algirus*, dans la région du Midi. L'*Helix lactea* a été naturalisé à Montevideo par des colons venus des Canaries.

Les indigènes de la Nouvelle-Calédonie font une consommation considérable des gros *Bulimus* (*Placostylus*) de cet archipel (Marie); au Guatemala, on recherche l'*Helix Ghiesbreghti* (A. Morelet); et dans le pays des Moïs, l'*Helix Cambojiensis* (Daniel).

Mais les mollusques lamellibranches ont une importance considérable au point de vue de l'alimentation. La culture des Huîtres a pris depuis quelques années une extension remarquable sur les côtes de France et des États-Unis. Les espèces les plus connues sont: *Ostrea edulis*, en Europe; *O. angulata*, sur les côtes O. de la France et en Portugal; *O. lamellosa*, *O. stentina*, dans la Méditerranée; *O. borealis*, *O. Virginiana*, sur les côtes E. de l'Amérique du Nord; *O. parasitica*, aux Antilles; *O. tuberculata*, au Cap de la Bonne-Espérance; *O. cornucopiæ*, à Suez; etc.

Les Moules (*Mytilus*) de tous pays fournissent une nourriture abondante aux habitants du littoral. On les cultive avec beaucoup de soin dans l'Ouest de la France, où les premiers parcs ont été établis en 1235, à Esnandes (Charente-Inférieure), par un marin irlandais nommé Patrice Walton.

Presque tous les Acéphalés marins sont édules: parmi les plus estimés nous citerons les *Pecten*, *Janira*, *Spondylus*, *Arca*, *Cardita*, *Cardium*, *Venus*, *Donax*, *Cytherea*, *Solen*, *Mya*, *Pholas*, etc., des mers d'Europe; *Venus mercenaria*, *Mya arenaria* et *Mactra solidissima*, qui portent le nom de *Clams*, dans l'Amérique du Nord; *Lucina tigerina*, *L. Jamaicensis*, *L. Pensylvanica*, *Donax denticulatus*, aux Antilles (Beau); *Avicula margaritifera*, *Cytherea Arabica*, à Suez (Vaillant); *Cytherea petechialis*, *Lucina Philippiana*, *Mactra veneriformis*, en Chine (Debeaux); *Mesodesma striata*, *Lucina tigerina*, dans l'Archipel de la Nouvelle-Calédonie (Montrouzier); *Tridacna mutica*, aux îles Carolines, et *T. gigas*, à la Nouvelle-Irlande (Quoy et Gaimard); *Mesodesma Chilensis*, à Valparaiso (d'Orbigny), etc.

Les Acéphalés d'eau douce sont moins recherchés à cause de la fadeur de leur chair. Toutefois une espèce d'Anodonte (*A. edulis*) est cultivée dans les fossés d'eau vive du Song-Kiang-Fou, pour servir à l'alimentation. Une autre Anodonte de la Chine (*A. agricolarum*) est donnée en pâture aux porcs (Heude). L'*A. sempervivens* du Cambodge est employé comme aliment par les indigènes (Jullien). Les nègres de l'intérieur de l'Afrique mangent l'animal des *Ætheria* qui forment de véritables bancs dans les fleuves.

En France, des *Unio*, *Margaritifera* et *Anodonta* sont édules dans quelques localités.

Dans les époques de disette les habitants pauvres des côtes d'Irlande et

d'Écosse consomment d'immenses quantités de coquillages. Les *Kjökkenmöddings* du Danemark, ou « *monceaux de débris de cuisine* », sont des monticules de coquilles adultes, comestibles, mélangées à des os de quadrupèdes, oiseaux, poissons, et au milieu desquels on trouve des instruments de pierre, d'os, ainsi que des débris de poteries grossières et des cendres. On a sous les yeux les restes de festins préhistoriques. Les mollusques dominants dans les *Kjökkenmöddings* sont : *Littorina littorea*, *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*. Des amas anciens de coquilles ont été retrouvés dans le Cornouailles, l'Écosse et sur divers points de la France. Dans les cavernes de la Ligurie, on a signalé d'énormes accumulations de Patelles, qui ont été consommées sur place ainsi que d'autres mollusques.

Les *Kjökkenmöddings* de l'Amérique du Nord sont formés principalement par des valves de *Venus mercenaria*. Des accumulations analogues existent au Brésil, à la Terre de Feu, en Australie, à la Nouvelle-Zélande, etc.

Les mollusques terrestres y sont rares ; cependant l'*Helix nemoralis* existe dans les débris de cuisine du Danemark. Dans le Midi de la France, on a reconnu des amas de coquilles d'*Helix pomatia*, dans des localités où ce mollusque ne vit pas actuellement. Ces *Helix*, associés à des restes de l'industrie gallo-romaine, proviennent probablement de ces *Cochlearia*, ou réservoirs à Limaçons, inventés par Fulvius Hirpinus (Pline).

Les mollusques sont recueillis en grande quantité comme appât ; ainsi l'on fait usage du Calmar dans la pêche de la morue, à Terre-Neuve ; de la Patelle et du Buccin, sur les côtes des îles Britanniques ; du Poulpe et des Bucardes, sur les côtes de France, etc.

Usages des coquilles.

Les coquilles sont recherchées comme ornements par certaines peuplades barbares. Ainsi la *Porcelaine aurore* est portée par les chefs des îles des Amis, comme marque de dignité (Stutchbury) ; d'autres peuplades de l'Océanie attachent des Ovules à leurs pirogues (Quoy et Gaimard). L'*Ovula angulosa* est tellement estimé par les habitants des Nouvelles-Hébrides, qu'ils en donnent en échange jusqu'à un demi-tonneau de bois de Santal, c'est-à-dire la valeur de 4 ou 500 francs (Montrouzier). Sur les côtes d'Australie (Port-Western et Port du Roi-Georges), les naturels polissent les coquilles de l'*Elenchus iriodon* et en font d'admirables colliers, représentés dans l'atlas du Voyage aux terres australes de Péron. Enfin, les coquilles font partie d'une foule d'ornements des peuplades sauvages de toutes les régions ; et ce goût date de loin, puisque dans un grand nombre de cavernes de l'âge de la pierre, on trouve des accumulations de coquilles percées, vivantes ou fossiles. Ainsi, les grottes de la Madeleine (Dordogne), de Laugerie-Basse (Dordogne), de Gourdan (Haute-Garonne), de Rochebertier (Charente-Inférieure), renferment un mélange de coquilles provenant des plages de l'Atlantique (*Purpura lapillus*, *Pectunculus glycimeris*, *Littorina littorea*), de la Méditerranée (*Cypræa lurida*,

Cypræa pirum, Nassa gibbosula, Pectunculus violacescens), des faluns de l'Anjou, de la Touraine, de l'Aquitaine (*Cerithium bidentatum, Terebra modesta, Arca Breislaki, Arca cardiiformis*), des couches éocènes du bassin de Paris (*Natica Parisiensis*), et même de celles de l'île de Wight (*Paludina lenta*). Les Troglodytes de la vallée de la Lesse, en Belgique, avaient accumulé des coquilles percées du bassin de Paris, et entr'autres un *Cerithium giganteum* (Dupont). Dans les cavernes de Menton, Rivière a trouvé un *Cerithium cornucopiæ* de l'éocène de Valognes (Manche), une Ammonite du Gault du bassin du Rhône, et plusieurs espèces subapennines, mélangées à une incroyable accumulation de coquilles de la Méditerranée.

Le Troglodyte de Menton, découvert par Rivière, et dont le squelette est conservé au Muséum de Paris, portait probablement une coiffure ornée de *Cyclonassa neritea* percés. Dans les grottes de Thayngen (Schaffouse), C. Mayer a indiqué des fossiles du bassin de Vienne et une coquille vivante de la mer Rouge. Ces découvertes jettent un jour nouveau sur les migrations ou les rapports commerciaux des peuplades préhistoriques.

Durant l'époque des *tumuli*, ou âge néolithique, le même goût pour les coquilles s'est perpétué en France. La coquille la plus recherchée était alors le *Columbella rustica*, de provenance méditerranéenne, qu'on trouve presque toujours associée à des rondelles taillées dans des coquilles et percées au centre. Dans le *tumuli* des Indiens de l'Amérique du Nord, on découvre des coquilles percées, vivantes ou fossiles (Rau)[1].

On a trouvé également des coquilles dans les ruines des anciennes cités des Assyriens. A Pompéi, la petite collection de coquilles recueillies dans les cendres volcaniques se compose d'espèces de la Méditerranée (*Spondylus gœderopus, Janira Jacobæa, Dolium galea, Cassidaria echinophora, Murex trunculus, Murex brandaris, Cypræa pirum, Cypræa lurida*), associées à deux coquilles de l'océan Indien : *Conus textile, Cypræa tigrina* (Monterosato).

Les coquilles servent de monnaie dans quelques régions du globe. En Afrique, les *Cypræa moneta* et *annulus*, ou *Cauris*, ont une valeur parfaitement fixée pour les transactions commerciales. Le *Dentalium pretiosum*, ou *Hay-a-qua*, est accepté comme monnaie, par les Indiens de l'Ouest de l'Amérique du Nord, depuis la Californie jusqu'à l'Alaska; il en est de même de l'*Oliva biplicata*, ou *Colcol* (Stearns). Les *Littorina obesa* et *Nerita polita* ont cours dans quelques îles de la région indo-pacifique.

Les fragments de coquilles taillés et percés du *Venus mercenaria*, ou *Wampum*, ont été longtemps la monnaie courante des peuplades voisines du littoral atlantique de l'Amérique du Nord; il en est de même des pièces de *Saxidomus* et d'*Haliotis*, chez les peuplades du Sud de la Californie (Stearns).

Le même usage existe dans le Benguella. La coquille d'un mollusque terrestre (*Achatina monetaria*), découpée en rondelles, dont le centre est percé, est le signe monétaire employé dans les transactions commerciales et pour l'acquittement d'une partie du tribut. On en forme des chapelets,

[1] De Cessac a rapporté de Californie des coquilles très précieuses, déterrées dans ces tumuli et percées, telles sont : *Cypræa spadicæa, Cancellaria Cooperi, Trochiscus Norrisi*, etc.

appelés *Quirandas de dongo,* qui servent en même temps d'ornement pour les femmes (Morelet).

Dans les grottes d'âge préhistorique, à Aurignac, à Baillargues, on a recueilli des fragments de *Cardium edule,* percés au centre, et qui avaient probablement le même usage que les *Wampum* de l'Amérique du Nord.

Enfin, le goût des collections de coquilles a longtemps donné, à certaines d'entre elles, une valeur excessive, qui tend néanmoins à diminuer, depuis que des régions, autrefois peu fréquentées, sont mieux explorées par les naturalistes.

Ainsi, une *Scalaire* (*S. pretiosa*), qui se payait jusqu'à 100 louis, ou 2400 francs (Chenu), et qui était cotée 1000 francs en 1701 (Rumphius), ne valait plus que 500 francs en 1753; on peut l'avoir aujourd'hui pour 6 fr. 25 c.; la *Phasianelle* (*P. bulimoides*) a été payée jusqu'à 500 francs; son prix actuel est de 5 à 10 francs.

Mais quelques coquilles sont restées assez rares, pour atteindre de nos jours des prix très élevés. Ainsi, en 1865, à la vente de la collection Dennison, de Londres, on a payé : *Cypræa guttata,* 1050 francs; *Cypræa princeps,* 1000 francs; *Conus gloria maris,* 1050 francs; *Conus cervus,* 475 francs; *Conus omaicus,* 500 francs; *Conus cedo-nulli,* 450 et 550 francs; *Voluta festiva,* 400 francs; *Oniscia Dennisoni,* 450 francs; *Pholadomya candida,* 325 francs; *Carinaria vitrea* (qui valait jadis jusqu'à 3000 livres, d'après Montfort), 262 fr. 50 c.; *Oniscia exquisita,* 183 fr. 75 c.; *Corbis Sowerbyi,* 250 francs, etc. En 1872, le *Pleurotomaria Quoyana* a été acquis, à Londres, au prix de 625 francs. En 1876, à la vente Rœters van Lennep, on a payé : *Voluta Junonia,* 260 francs; *Voluta lyræformis,* 286 francs; *Delphinula arion,* 450 francs; *Mitra Belcheri,* 200 francs; *Spondylus regius,* 180 francs, etc. (Crosse). — Ce même *Spondylus regius* avait été acquis par Richard, professeur de botanique à la Faculté de médecine de Paris, pour une somme qu'on dit être de quelques milliers de francs!

CHAPITRE II.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MOLLUSQUES.

Les êtres vivants ne sont pas distribués au hasard dans le sein des eaux et à la surface de la terre, mais chaque espèce occupe une aréa déterminée et a par conséquent une distribution géographique distincte. Cette vérité a été d'abord établie par Buffon, après comparaison des mammifères de l'ancien et du nouveau continent[1]. Tous les travaux ultérieurs des naturalistes qui se sont occupés des diverses branches de la zoologie et de la botanique ont confirmé les vues originales émises par le célèbre auteur des *Époques de la nature.*

En recherchant les causes de cette loi, on a invoqué la différence des milieux, la latitude, le climat, mais ces explications sont insuffisantes.

Kirby a reconnu depuis longtemps que les conditions physiques ne sont pas les causes premières de l'existence de régions zoologiques. Il a été conduit à admettre qu'elles étaient fixées par la volonté du Créateur plutôt que réglées par les lignes isothermes. Swainson a aussi montré que les conditions dépendant de la température, de la nourriture, de la situation et des ennemis sont totalement insuffisantes pour expliquer les phénomènes de géographie zoologique, qu'il attribue à des *lois inconnues.*

Les matériaux les plus importants pour l'étude de ces *lois inconnues* ont été fournis par E. Forbes, qui était le naturaliste le plus capable de mettre en œuvre la quantité de faits accumulés par les géologues relativement à la distribution de la vie organique dans le monde primitif (Woodward).

Lyell a traité le même sujet avec autorité. Enfin Darwin a apporté à cette étude l'appui de son expérience et de sa sagacité. Il fait remarquer que « lorsqu'on parcourt le continent américain, depuis les provinces centrales « de l'Amérique du Nord, jusqu'à la pointe sud de la Patagonie, on rencontre « les circonstances locales les plus opposées : des districts très humides, des « déserts arides, de hautes montagnes, des plaines herbeuses, des forêts, « des marécages, des lacs, de grandes rivières et presque toutes les tempéra- « tures possibles. Il n'est guère de climat ou de conditions physiques dans « l'ancien monde, qui ne trouvent leurs analogues dans le nouveau... Nonobs- « tant ce parallélisme des conditions physiques entre les deux continents, « on constate les plus énormes différences dans leurs productions vivantes. »

[1] « Il n'y a peut-être aucun animal dont l'espèce soit généralement répandue sur toute la « surface de la terre ; chacun a son pays, sa patrie naturelle dans laquelle chacun est retenu « par nécessité physique ; chacun est fils de la terre qu'il habite, et c'est dans ce sens qu'on « doit dire que tel ou tel animal est originaire de tel ou tel climat » (Buffon).

D'autre part si l'on compare les faunes marines des deux rivages océanique et pacifique du continent américain, aucun assemblage, aucune association de mollusques ne semble se reproduire de part et d'autre de l'équateur sous des latitudes correspondantes. L'organisme se modifie complètement lorsqu'on se dirige du nord au sud et réciproquement dans le sens d'un méridien quelconque. Aucune faune ne se répète ni n'est continue non plus dans le sens des parallèles, quoique en général plus étendue que du nord au sud. Variété et succession graduelle dans un sens et dans l'autre, telle paraît être à cet égard la loi de la nature (D'Archiac).

Les conditions physiques ont pu modifier les formes actuelles sans leur enlever certains caractères originels qui indiquent leur provenance géographique. La répartition des animaux paraît donc être la résultante de la répartition de leurs ancêtres d'une part, et des diverses modifications ou transformations géologiques des contrées que ceux-ci habitaient. La durée des animaux terrestres durant la série des âges géologiques ayant été inégale à la surface de chaque continent par suite des périodes d'immersion et d'exhaussement, l'évolution de ces êtres ne peut être arrivée au même degré en tout lieu

Les êtres aquatiques ont pu être soumis à des modifications analogues par le fait des changements dans la profondeur des mers.

Les faunes actuelles ont les plus grandes affinités avec les faunes tertiaires des mêmes régions géographiques. Ainsi les Physes et les Mélaniens tertiaires des États-Unis appartiennent aux mêmes genres que les formes vivantes du nouveau continent; tandis que les Physes, les Mélaniens, les Mélanopsides tertiaires d'Europe, ont les caractères des espèces actuelles de l'ancien continent. On en conclut que, durant la période tertiaire, les différences entre les animaux des deux continents étaient aussi appréciables que de nos jours.

L'étude des terrains les plus anciens nous montre encore des différences régionales, mais elles sont plus faibles ; ainsi nombre d'espèces des couches siluriennes d'Amérique ont pu être retrouvées en Europe, quelquefois absolument identiques, mais plus souvent avec quelques légères différences qui permettent de les considérer comme représentatives.

La répartition de chaque espèce vivante dans une contrée est donc un fait général, constant, et dont l'étude est devenue beaucoup plus importante depuis qu'elle a été élargie par la comparaison des formes actuelles avec les formes anciennes dont elles peuvent dériver.

L'association de genres et d'espèces, considérés au point de vue de leur distribution géographique, a pour résultat la constitution de régions ou provinces zoologiques plus ou moins étendues, suivant des limites ou des barrières déterminées par les conditions physiques de la contrée.

Régions ou provinces zoologiques. — On considère comme nécessaire pour constituer une région ou province distincte que la moitié au moins des espèces lui soient spéciales, tant en fait de plantes qu'en fait d'animaux (Woodward). Les limites des provinces ne sont nettement tranchées que s'il existe une barrière infranchissable ; et c'est ainsi que certaines îles (Madagascar, Australie) forment des régions zoologiques absolument circonscrites. Mais

sur les grands continents, de même qu'au fond des mers, les limites de deux provinces voisines sont peu distinctes et un certain nombre d'espèces d'une région peuvent empiéter sur d'autres.

Forbes pense qu'une province est un espace dans lequel il y a eu une manifestation de la puissance créatrice, c'est-à-dire où ont été appelés à vivre les types premiers des animaux et des plantes. Plus tard des êtres provenant des régions voisines ont pu envahir en partie cette province et devenir même aussi nombreux que les autochtones, mais on retrouve les caractères des types premiers par l'étude attentive des animaux et des plantes de la province.

C'est ici que l'examen des faunes antécédentes est nécessaire. Pour n'en citer qu'un exemple, la faune actuelle du nord de la France et de la Grande-Bretagne (région germanique de Woodward) contient plusieurs espèces de mollusques de la région lusitanienne (*Helix aspersa*, *lineata*, *acuta*, *etc.*) qui manquent dans les dépôts quaternaires et dont l'introduction est certainement due à une immigration récente.

Aires spécifiques. — « Les espèces diffèrent extrêmement entre elles sous le rapport de leur extension géographique; quelques-unes sont restreintes à de petites aires, tandis que d'autres, plus largement répandues, réunissent les populations locales en groupes plus grands et moins nombreux. Les espèces qui caractérisent des régions spéciales sont appelées « endémiques »; elles ont pour la plupart besoin de circonstances spéciales, ou ne possèdent que de faibles moyens de déplacement. Les autres, appelées quelquefois « sporadiques », possèdent de grandes facilités pour se répandre, comme c'est le cas dans les ordres inférieurs de plantes qui se propagent par *spores*, et rencontrent plus facilement des conditions qui leur conviennent. L'espace sur lequel une espèce est distribuée s'appelle un centre, ou, plus proprement, une *aire* spécifique. Les aires de la moitié des espèces sont plus petites (ordinairement beaucoup plus petites) qu'une seule province.

« Il y a souvent dans une aire spécifique un point où les individus sont plus abondants que partout ailleurs; on l'a nommé la « métropole » de l'espèce. On peut démontrer que certaines espèces qui semblent n'être nulle part communes, ont été jadis abondantes; et il est probable qu'un grand nombre d'autres ne semblent rares que parce que leur quartier général est à présent inconnu (Forbes).

« Les *centres spécifiques* sont les points dans lesquels on suppose que les différentes espèces ont été créées, lorsque l'on adopte l'hypothèse de ceux qui croient que chacune d'elles provient d'une souche commune; on ne peut jamais reconnaître ces centres que d'une manière approximative. La théorie d'après laquelle chaque espèce provient d'un seul individu, ou d'une seule paire, créée seulement une fois et dans un lieu spécial, trouve, d'après Forbes et Woodward, une confirmation remarquable dans le fait que tant d'animaux et de plantes ne sont indigènes que dans des localités déterminées, lorsqu'un millier d'autres endroits auraient pu aussi bien les nourrir.

Aires génériques. — « Les groupes naturels d'espèces, que ce soit des genres, des familles ou des ordres, sont distribués d'une manière tout à fait semblable aux espèces.

« Les aires subgénériques sont ordinairement plus petites que les aires génériques; d'autre part, il va sans dire que les aires des ordres et des familles sont plus grandes que celles des genres que ces groupes renferment[1]. Mais il est nécessaire de se rappeler que des groupes de même nom ne sont pas toujours de valeur égale; et, comme l'extension géographique des espèces varie, il arrive souvent que les aires spécifiques d'une classe ou d'une famille sont plus grandes que les aires génériques d'une autre. Les plus petites aires sont ordinairement celles des formes que l'on nomme *aberrantes;* les espèces et les groupes *typiques* sont les plus largement distribués (Waterhouse).

« Quand une aire géographique renferme un nombre considérable d'espèces, on peut trouver dans l'intérieur de cette aire un point de maximum (*métropole*), autour duquel le nombre des espèces devient de plus en plus faible. Un genre peut avoir plus d'un centre. Il peut avoir eu à une certaine époque une aire non interrompue, et cependant, avec le temps et les changements, avoir son centre brisé, de telle sorte qu'il semble y avoir des points séparés[2]. Toutefois, si l'on trace l'histoire d'un genre naturel, à la fois selon son extension dans le *temps* et dans l'*espace*, il n'est pas impossible que l'aire, considérée d'une manière abstraite, ne se trouve être nécessairement unique » (Forbes).

« Le professeur Forbes, pour démontrer la théorie de l'*unité des aires génériques*, a donné de nombreux exemples prouvant que quelques-uns des cas les plus exceptionnels peuvent s'expliquer et confirment la règle. L'un de ceux-ci est relatif au genre *Mitra* dont on connaît 420 espèces; il a sa métropole

[1] « Les classes, les ordres, les familles et les genres ne sont que des noms qui s'appliquent à des genres de différents degrés d'étendue. En langage technique un *genre* est un groupe auquel on applique un *nom* (ex. *Ribes*); mais en réalité, *Exogènes, Renonculacées* (*Ranunculus*) sont des genres de différents degrés.

« Un des principaux arguments en faveur du *caractère naturel* des genres (ou groupes), est celui que l'on peut tirer du fait que beaucoup de genres sont, comme on peut le montrer, *centralisés* dans des aires géographiques définies (*Erica*, par ex.); c'est-à-dire que nous trouvons toutes les espèces, où la plus grande partie d'entre elles réunies dans une aire qui a quelque point où se rencontre le nombre *maximum* d'espèces.

« Mais dans *l'espace géographique* nous trouvons assez souvent que le même genre peut avoir deux aires ou davantage, dans chacune desquelles on voit ce phénomène d'un point où se trouve le *maximum* des espèces, et autour duquel les espèces de moins en moins nombreuses semblent rayonner.

« Par contre, *dans le temps* (ou en d'autres temps, en *distribution géologique*), chaque type générique a une extension unique et continue. Une fois qu'un type générique a cessé il ne reparaît jamais.

« Un genre est une abstraction, une idée divine. Le seul fait de la centralisation dans l'espace et dans le temps de groupes d'espèces liées entre elles, c'est-à-dire de genres, en est une preuve suffisante. Nous faisons sans doute beaucoup de prétendus genres qui sont artificiels; mais un vrai genre est naturel, et par cela même indépendant de la volonté de l'homme. » — E. Forbes, Voyez : *Ann. of nat. Hist.* juillet 1852, et janvier 1855, page 45.

[2] Cependant la distribution de quelques genres présente des irrégularités telles que l'unité de leur aire n'est plus évidente. Ces *disjonctions* des aires génériques sont remarquables par exemple pour les *Melanopsis* dont la métropole générique peut être placée dans la province méditerranéenne, et qui sont représentés à la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande par plusieurs espèces; de même le genre *Gundlachia*, qui semblait propre à l'Amérique et aux Antilles (Cuba), existe également à la Tasmanie, sans stations intermédiaires.

dans les îles Philippines, et s'étend par la mer Rouge à la Méditerranée et à l'Afrique occidentale, les espèces devenant de moins en moins nombreuses et de plus en plus petites et obscures. Loin de toutes les autres, on trouve une seule espèce sur la côte du Groënland. Mais cette même coquille se trouve fossile en Irlande avec un autre *Mitra* vivant aujourd'hui dans la Méditerranée. Un autre exemple nous est fourni par le genre *Panopæa*, dont les onze espèces vivantes sont largement séparées. On connaît plus de cent espèces fossiles de ce genre; elles sont distribuées sur un grand nombre de points, dans la vaste aire sur les bords de laquelle les restes de cette ancienne forme semblent languir comme la dernière ride d'une vague circulaire.

« Selon cette manière de voir, les centres spécifiques sont semés près les uns des autres sur la surface entière du globe; ceux des genres sont distribués en plus petit nombre; et les points d'origine des grands groupes deviennent de moins en moins nombreux, jusqu'à ce que nous ayons à estimer la position probable ou le lieu de création des divisions primaires elles-mêmes. Nous sommes ainsi amenés à nous demander s'il ne peut pas y avoir eu quelque foyer commun, quelque centre des centres, d'où seraient sortis les premiers et les principaux types de la vie » (Woodward).

Des modifications remarquables dans la position géographique des aires génériques nous sont dévoilées par l'étude de la paléontologie. Ainsi le genre *Trigonia* a son aire générique actuelle en Australie; durant la période tertiaire il paraît avoir été confiné dans les mêmes régions, tandis que les espèces secondaires abondaient dans les mers d'Europe. La distribution ancienne et récente des *Crassatella*, *Harpa*, *Neritopsis*, *Pleurotomaria*, *Rostellaria*, donnerait lieu à des observations analogues.

Limites des provinces naturelles. — Les provinces marines sont séparées par des continents et influencées par des conditions physiques spéciales, telles que la température des eaux, les accidents du rivage, la nature du fond, les courants, qui ont pour effet de propager ou de contrarier les migrations de certaines espèces dans des directions déterminées.

Ces barrières naturelles, comme Buffon les a nommées, sont très puissantes. Ainsi, malgré la faible largeur de l'isthme de Suez, les faunes marines de chaque côté de cette bande de terre sont tout à fait distinctes, quoique la mer Rouge et la Méditerranée aient communiqué durant la période miocène. Il en est de même pour les faunes marines qui baignent les deux rivages de l'isthme de Panama.

La Manche est une barrière insurmontable pour un grand nombre d'espèces marines de la région lusitanienne.

Les régions ou provinces terrestres ont pour limites les chaînes de montagnes, les déserts, les climats différents et les mers.

L'isolement de quelques îles produit à la longue les résultats les plus remarquables. Dans certains cas, la population insulaire devient spéciale. Rien n'est plus instructif à ce sujet que l'examen des faunes malacologiques des Antilles. Il n'est presque pas d'île de cette région qui ne possède des formes spéciales; et les grandes Antilles, quoique très voisines, ont les faunes les plus diverses. Les îles de l'Atlantide : Açores, Madère, Canaries, Cap Vert, pré-

sentent des faits du même ordre, ainsi qu'une multiplication étonnante (à Madère surtout) de mollusques terrestres propres.

Si l'on appliquait exactement à ces îles la définition de la *province zoologique* donnée par Forbes, il faudrait créer une province pour chacune d'elles, puisque la moitié de leurs espèces au moins, leur est propre; mais malgré les différences de ces faunes avec celles des îles ou des continents voisins, on constate certains caractères qui permettent de les rattacher à une province plus étendue. C'est ainsi que Darwin a pu dire que les îles américaines sont peuplées d'espèces différentes du continent voisin, mais en somme, américaines.

Influence du climat. — « La diversité des climats a été l'explication vulgaire de la plupart des phénomènes de distribution géographique, parce que l'on sait fort bien que certaines espèces ont besoin d'une somme tropicale de chaleur, tandis que d'autres peuvent supporter une grande variété de températures, et que certaines enfin ne prospèrent qu'au milieu des rigueurs des régions arctiques. Le caractère de la végétation des zones de latitude a été esquissé par le baron de Humboldt; Fabricius et Linné ont divisé le globe en provinces entomologiques climatériques; enfin, E. Forbes a construit une carte des *zones homoiozoïques* ou zones de vie marine. On peut appliquer à ces différents travaux la remarque de Kirby, — c'est que toute division du globe en provinces au moyen de parallèles et de méridiens *équivalents* a l'apparence d'un système artificiel et arbitraire en désaccord avec les faits. E. Forbes a eu le soin de faire remarquer que, quoique les faunes des régions situées dans des conditions physiques semblables aient entre elles des ressemblances frappantes, « ces ressemblances ne sont pas dues à la présence d'espèces ou de genres identiques, mais *représentatifs* » (Woodward).

Ces formes représentatives ont pu avoir une origine commune, mais leur séparation est ancienne et des caractères distinctifs suffisants ont été acquis à la longue.

Comme exemples d'espèces représentatives, on peut citer :

Asaphis coccinea, Antilles = *A. deflorata*, Océan Indien.
Triton Martinianus, Antilles = *T. pilearis*, Océan Indien.
Ostrea lacerans, Sénégal = *O. cucullata*, Mer Rouge.
Chrysodomus liratus, Pacifique = *C. decemcostatus*, Atlantique.
Turbo Sangarensis, M. Pacifique = *T. sanguineus*, Méditerranée.

La répartition géographique des mollusques varie suivant que ces animaux habitent les mers ou les continents. Les divisions en provinces zoologiques marines et en régions marines terrestres et fluviatiles sont donc indépendantes les unes des autres; une région terrestre tout à fait spéciale pouvant être baignée par une mer dont la population malacologique ne diffère pas de celle des provinces voisines. Ainsi, la faune malacologique terrestre de Madagascar est particulière, tandis que sa faune malacologique marine est semblable à celle de la côte orientale d'Afrique et de l'océan Indien. De même, les faunes terrestres des grandes Antilles sont aussi distinctes entre elles que possible,

quoique les rivages de ces îles appartiennent à une faune marine uniforme et commune.

Nous étudierons donc successivement les provinces marines et les régions terrestres en adoptant des divisions très étendues, et en tâchant de les faire concorder avec celles qui ont été proposées d'après l'examen des plantes d'une part et des animaux vertébrés d'autre part. Mais on ne doit pas perdre de vue que cette concordance n'existe pas toujours et que chaque groupe d'animaux a une distribution géographique propre, déterminée souvent par les moyens de locomotion et de dispersion.

Les mollusques étant généralement sédentaires fournissent de meilleurs caractères pour la distribution géographique, que les insectes, les poissons et les oiseaux. La répartition des mollusques marins diffère suivant qu'ils sont pélagiques, côtiers ou qu'ils habitent les grands fonds de la mer.

Les *mollusques pélagiques* (Céphalopodes, Ptéropodes, Hétéropodes et quelques Gastropodes : *Janthina*, *Phyllirhoe*, etc.) ont une distribution géographique des plus étendues. La plupart des Ptéropodes vivent à la fois dans l'Atlantique, le grand Océan et le Pacifique. Toutefois la température des eaux paraît influencer la distribution des genres. Ainsi les *Limacina*, *Psyche*, *Clio*, vivent surtout dans les mers froides; les *Argonauta*, *Hyalæa*, *Cleodora*, *Cuvieria*, *Cymbulia*, *Pneumodermon* fréquentent les mers chaudes et tempérées. Les *Janthina* sont apportés en Europe par le Gulf-stream, ainsi que les coquilles de *Spirula*.

Les *mollusques côtiers* sont actuellement les mieux connus. On les trouve sur les rivages depuis le niveau inférieur du balancement des marées jusqu'à une profondeur de 365 à 400 mètres environ. Ils servent de base pour la constitution des provinces marines.

Les *mollusques de grands fonds* sont compris entre 400 mètres environ et 5500 mètres. Soumis à une température et à des conditions de pression particulières, ils semblent échapper aux lois qui règlent la distribution des mollusques côtiers. Nous donnerons plus loin un aperçu de cette faune profonde en traitant de la distribution bathymétrique des mollusques.

PROVINCES MARINES.

« Parmi les genres de coquilles marines, il y en a certains qui ont été considérés comme particulièrement caractéristiques du climat. Ainsi, l'on peut choisir dans la liste des coquilles arctiques les formes suivantes, comme exemples des coquilles des hautes latitudes; celles qui sont marquées d'un astérisque se trouvent aussi bien dans l'hémisphère austral que dans l'hémisphère boréal :

Buccinum.	Trophon.	*Margarita.	*Crenella.
Admete.	Trichotropis.	*Yoldia.	*Cyamium.
Lacuna.	Velutina.	Glycimeris.	Mya.
*Chrysodomus.	*Puncturella.	Cyprina.	*Astarte.

« On considère les suivantes comme spéciales aux mers des régions chaudes ;

Nautilus.	Columbella.	Voluta.	Plicatula.
Rostellaria.	Cancellaria.	Marginella.	Crassatella.
Conus.	Oliva.	Nerita.	Perna.
Triton.	Cypræa.	Spondylus.	Vulsella.
Harpa.	Terebra.	Tridacna.	Asaphis.

« On ne doit pas conclure que ces genres ont toujours caractérisé des climats extrêmes. Au contraire, la plupart ont existé dans les mers britanniques à une période géologique peu ancienne. Les *Rhynchonella* et les *Astarte* étaient jadis des coquilles tropicales, et depuis la période de la craie en Angleterre, il y a eu des *Nautilus* dans la mer du Nord, et des Cônes et des Olives dans le bassin de Londres. Une même espèce n'a pas vécu à une époque dans la zone tropicale, à une autre dans la zone tempérée, mais les genres ont eu dans beaucoup de cas une extension beaucoup plus grande que celle qu'ils ont aujourd'hui. Quelques formes tropicales sont plus abondantes et s'étendent plus loin dans l'hémisphère sud que dans l'hémisphère nord; plusieurs grandes Volutes se trouvent jusqu'à l'extrémité de l'Amérique du Sud et les plus grandes de toutes habitent la Nouvelle-Zélande.

« Les provinces tropicales et subtropicales peuvent être groupées naturellement en trois divisions principales, savoir : Atlantique, Indo-Pacifique et Américaine occidentale, — divisions qui sont limitées par des méridiens de longitude et non par des parallèles de latitude. La province arctique est relativement petite et exceptionnelle, et les trois faunes les plus méridionales de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Australie diffèrent extrêmement les unes des autres, sans que l'on puisse attribuer cette diversité au climat.

« Si l'on n'examine qu'une petite étendue d'une côte maritime, on reconnaîtra que le caractère de ses mollusques dépend beaucoup de la nature du rivage, des marées, de la profondeur et de circonstances locales sur lesquelles nous reviendrons plus loin. Mais ces particularités disparaîtront lorsque l'on étendra ses études à une région suffisamment vaste pour renfermer toutes les variétés ordinaires de conditions.

« On a établi que chaque faune se compose d'un certain nombre d'espèces particulières, qui en forment plus de la moitié, et d'un plus petit nombre qui sont communes à quelques autres provinces. En s'assurant de la direction des marées et des courants, ainsi que des circonstances dans lesquelles les espèces se rencontrent, on peut arriver à déterminer à quelle province appartenaient originairement ces mollusques plus largement distribués. Lorsque des espèces se rencontrent à la fois à l'état vivant et à l'état fossile, il est aisé de deviner les directions selon lesquelles leurs migrations se sont effectuées » (Woodward).

Subdivisions de Dana, 1853. — J. D. Dana, naturaliste américain, qui a étudié les Invertébrés de l'expédition du Commodore Wilkes, a proposé une distribution géographique des animaux marins basée sur les lignes isocrymes, qui indiquent la température moyenne des 30 jours consécutifs les plus

froids de l'année, température qui est inférieure à la moyenne de tout l'hiver. Les lignes isocrymes sont préférables aux lignes isothères ou d'égal été, parce que la limite de répartition des espèces au nord et au sud de l'équateur est causée par le froid de l'hiver plutôt que par la chaleur de l'été.

Dana admet de chaque côté de l'équateur de chaleur 8 lignes isocrymes comprises entre 26°,27 et 1°,67. La plus importante de ces lignes est celle de 20° qui limite les eaux dans lesquelles vivent les Polypiers qui forment des récifs.

Les lignes isocrymes circonscrivent au nord et au sud de l'équateur 9 zones appelées : 1° *supertorride*, 2° *torride*, 3° *subtorride*, 4° *tempérée chaude*, 5° *tempérée*, 6° *subtempérée*, 7° *tempérée froide*, 8° *subfroide*, 9° *froide*.

L'équateur de chaleur passe par les points des plus hautes températures de la surface des eaux.

Les côtes du globe appartiennent à trois grandes divisions ou royaumes géographiques. Le premier royaume, *américain* ou *occidental*, comprend les côtes E. et O. de l'Amérique ; le second, *africo-européen*, est formé des côtes de l'Europe et de l'Afrique occidentale ; le troisième ou *oriental* est constitué par la côte E. de l'Afrique, les côtes d'Asie baignées par l'océan Indien et le Pacifique.

Ces trois royaumes sont subdivisés en 59 provinces dont les limites sont déterminées par rapport à la latitude. Le nombre de ces provinces marines paraît trop multiplié et leur caractéristique zoologique devient presque impossible.

Mais parmi les faits importants mis en lumière par Dana, on doit citer l'immense développement en largeur et en hauteur de la zone torride indo-pacifique (ce qui nous explique la diffusion des espèces marines de cette région) et l'étroitesse des zones torrides sur les côtes O. d'Amérique ; c'est à cette dernière cause qu'on doit attribuer l'absence de Polypiers aux îles Gallapagos baignées par les eaux de la zone tempérée chaude et qui sont éloignées de l'équateur de chaleur quoique placées sur l'équateur géographique.

Subdivision de Woodward, 1856. — Woodward admet l'existence de 18 provinces marines qu'il a ainsi désignées :

1° *Arctique*, 2° *Boréale*, 3° *Celtique*, 4° *Lusitanienne*, 5° *Aralo-caspienne*, 6° *Africaine occidentale*, 7° *Africaine australe*, 8° *Indo-pacifique*, 9° *Australo-zélandaise*, 10° *Japonaise*, 11° *Aleutienne*, 12° *Californienne*, 13° *Panamique*, 14° *Péruvienne*, 15° *Magellanique*, 16° *Patagonienne*, 17° *Caraïbe*, 18° *Transatlantique*.

Cette classification paraît très naturelle dans l'état actuel de la science ; elle a d'ailleurs le mérite d'être fondée sur l'étude des mollusques. Mais elle ne peut s'appliquer qu'aux animaux recueillis à une faible profondeur. Nous verrons plus loin que la faune malacologique des grands fonds paraît être distribuée suivant des lois différentes de celles qui règlent la répartition des espèces littorales ou comprises entre 0 et 400 ou 500 mètres de profondeur.

Nous avons donc adopté les subdivisions de Woodward, qui sont représen-

tées sur la carte ci-jointe, en complétant les observations du savant conchyliologiste anglais[1].

Subdivisions d'A. Agassiz, 1872. — A. Agassiz, d'après l'étude des Échinides, reconnaît quatre grands royaumes marins :

1° *Royaume Américain.* Côtes des deux Amériques, îles Aléoutiennes, Kouriles, Kamtschatka. — 2° *Royaume Atlantique et circumpolaire.* Nord de l'Asie, de l'Amérique, mers d'Europe, N. O. de l'Afrique, Nord du Pacifique, Japon. — 3° *Royaume du Pacifique* (Province indo-pacifique des auteurs). — 4° *Royaume Australien et antarctique*, Sud de l'Australie, Nouvelle-Zélande, Malouines, Cap.

Ces 4 royaumes comprennent 18 districts littoraux : 1° *Pacifique-Nord.* — 2° *Boréal américain.* — 3° *Californien.* — 4° *Panamique.* — 5° *S. O. Américain.* — 6° *Patagonien.* — 7° *Tropical atlantique.* — 8° *Nord-atlantique.* — 9° *Lusitanien.* — 10° *Africain occidental.* — 11° *Circumpolaire austral.* — 12° *Indo-pacifique.* — 13° *Indo-africain.* — 14° *Oriental indien.* — 15° *Pacifique.* — 16° *Japonais.* — 17° *Australien.* — 18° *Circumpolaire boréal.*

Parmi ces 18 districts littoraux, un grand nombre ont la même circonscription que ceux de Woodward ; quelques autres ont des limites nouvelles. Ainsi le district patagonien embrasse les deux rivages atlantique et pacifique de l'Amérique du Sud ; le district tropical atlantique comprend le golfe du Mexique et les côtes occidentales du Portugal, de l'Espagne ainsi que la Méditerranée ; le district circumpolaire sud se compose des Malouines, de la Terre de Feu, du Cap de Bonne-Espérance, du sud de la Tasmanie et de l'est de la Nouvelle-Zélande ; le district indo-africain est composé de la côte E. d'Afrique, de la mer Rouge, de l'océan Indien et du nord de l'Australie ; le district oriental indien s'étend du Japon au nord de l'Australie et se prolonge à l'est sur les côtes de l'Inde et du golfe Persique.

A. Agassiz reconnaît que ses districts empiètent les uns sur les autres et que sur plusieurs rivages du globe, il y a superposition des faunes. C'est ainsi que sur les cartes qu'il a publiées, la Nouvelle-Guinée appartient aux districts oriental indien, australien, indo-africain et pacifique ; et que Terre-Neuve est considérée comme appartenant simultanément aux districts boréal américain, circumpolaire boréal et nord-atlantique.

Cette apparente confusion paraît être l'expression de la vérité dans beaucoup de cas ; en aucun point, en effet, les limites ne sont certaines, chaque

[1] Nous avons pensé que cette carte anglaise serait beaucoup plus instructive et plus facile à consulter si l'on coloriait les provinces marines d'après les données fournies dans le texte. Voici les couleurs par lesquelles nous avons distingué ces différentes provinces.

Bleu. 1. Province arctique ; 15. Province magellanique.

Vert. 2. Boréale ; 5. Aralo-caspienne ; 7. Africaine australe ; 10. Japonaise ; 14. Péruvienne.

Jaune. 3. Celtique ; 17. Caraïbe.

Lilas. 4. Lusitanienne ; 9. Australo-zélandaise ; 12. Californienne.

Orange. 6. Africaine occidentale ; 11. Aleutienne ; 13. Panamique.

Rouge. 8. Indo-pacifique ; 16. Patagonienne ; 18. Transatlantique.

Les régions terrestres se distinguent presque toutes les unes des autres par des contrastes de blancs et de hachures. Nous ferons remarquer en outre que les noms et les chiffres qui correspondent aux provinces marines sont écrits en caractères droits. (Ed.)

genre, et dans chaque genre chaque espèce, a une aréa inégale, et ainsi s'établit un mélange dans les faunes qui est un sujet d'étonnement pour les naturalistes. Rien n'est plus instructif à ce point de vue que l'examen de la faune marine du Japon avec ses types européens, asiatiques, américains et indo-pacifiques.

Le tableau suivant indique la concordance des districts littoraux d'Agassiz et des provinces marines de Woodward.

A. AGASSIZ. *Districts.*	WOODWARD. *Provinces.*
1° Pacifique-Nord	11° Aleutienne.
2° Boréal américain	2° Boréale.
3° Californien	12° Californienne.
4° Panamique	13° Panamique.
5° S. O. Américain	14° Péruvienne.
6° Patagonien	16° Patagonienne.
7° Tropical atlantique	17° Caraïbe.
8° Nord-atlantique	18° Transatlantique. 3° Celtique.
9° Lusitanien	4° Lusitanienne, 5° Aralo-caspienne.
10° Africain occidental	6° Africaine occidentale.
11° Circumpolaire austral	7° Africaine australe, 9° Australo-zélandaise, 15° Magellanique.
12° Indo-pacifique, 13° Indo-africain, 14° Oriental indien, 15° Indien	8° Indo-pacifique.
16° Japonais	10° Japonaise.
17° Australien	9° Australo-zélandaise.
18° Circumpolaire boréal	1° Arctique.

1. Province arctique.

Les mers polaires arctiques ne contiennent qu'une réunion de mollusques bornés au sud par les îles Aléoutiennes dans le Pacifique, mais qui, dans les parties septentrionales de l'Atlantique, arrivent jusqu'à la limite des glaces flottantes, et descendent aussi bas que Terre-Neuve à l'ouest, pour remonter de là brusquement vers l'Islande et le cap Nord.

« L'existence des mêmes animaux marins dans la mer du Kamtschatka et la baie de Baffin a, pendant longtemps, été considérée comme prouvant au moins un ancien passage au Nord-Ouest ; mais la rencontre de dépôts de coquilles marines d'espèces actuelles, disposées par bancs à une grande distance dans l'intérieur des terres, a rendu probable l'opinion qu'un exhaussement même récent des terres dans l'Amérique arctique peut avoir beaucoup réduit le passage. Pendant la période glaciaire cette mer arctique s'étendait avec la même faune sur la Grande-Bretagne, sur l'Europe septentrionale jusqu'aux Alpes et aux Carpathes, et sur la Sibérie, ainsi que sur une partie considérable de l'Amérique du Nord. Les coquilles vivant maintenant dans les mers arctiques se trouvent à l'état fossile dans les dépôts du « Drift du nord » (Northern Drift) sur toutes ces contrées ; et un petit nombre de ces es-

pèces se sont attardées, dans les limites des deux provinces suivantes, surtout dans des points d'une profondeur exceptionnelle. Les coquilles arctiques ont pour la plupart un épiderme verdâtre épais ; elles se rencontrent en très grande abondance et sont remarquablement sujettes à varier de forme, circonstance attribuée par E. Forbes à l'influence du mélange d'eau douce produit par la fonte de grandes masses de neige et de glace » (Woodward).

Nous reproduisons ci-dessous la liste des mollusques arctiques dressée par Woodward.

MOLLUSQUES ARCTIQUES.

R. Laponie russe ; F. Finmark ; I. Islande ; G. Groënland ; D. Détroit de Davis (côte occidentale) ; B. Détroit de Behring ; O. Ochotsk ; *Espèces britanniques (vivantes) ; **Espèces britanniques (fossiles).

Octopus granulatus. G.
Cirroteuthis Mülleri. G.
Rossia palpebrosa. G. Pass. du P. Régent.
Onychoteuthis Bergii. F. B.
— Fabricii. G.
Gonatus amœnus. G. F.
*Ommastrephes todarus. F. Terre-Neuve.

———

Limacina arctica. G. O.
Spirialis stenogyra. F.
— balea. G.
*Clio borealis. Nouv.-Zemble. G.

———

*Nassa incrassata. F.
*Buccinum undatum, var. Kara. O.
— hydrophanum. D. Pass. du Prince-Régent.
— tenebrosum. R. G. B.
* — Humphreysianum. R. G.
** — cyaneum. F. D. G. Icy C. Saint-Laurent.
— glaciale. Kara. O. C. Parry. G. Spitzberg.
— angulosum. N.-Zemble. Icy C. Spitzberg.
— tenue. Nouv.-Zemble. G.
— undulatum. G.
— scalariforme. G.
** — ciliatum. G.
— boreale (Leach.). Baie de Baffin.
— sericatum. D. P. Refuge.
Columbella rosacea. G. F.
— costulata. F.
*Buccinopsis Dalei. R. D.
Pleurotoma, 13 sp. G.
*Fusus antiquus. Nouv.-Zemble. B.
** — carinatus. G.
— contrarius. R. O.
— deformis. R. Spitz.
** — despectus. R. Spitz.
— heros. C. Parry.
— latericeus. G.
** — Sabini. D. Mass.
— pellucidus. D.
— Kroyeri. G. Spitz.
Fusus decemcostatus. B. Terre-Neuve.
— Berniciensis. R. B.
— Spitzbergensis. Spitz.
* — Islandicus. F.
* — gracilis. F. R. G. B.
**Trophon clathratus. R. G. B.
** — scalariformis. Spitz. T.-Neuve. B.
** — Gunneri. F. G.
** — craticulatus. R. I. G.
* — Barvicensis. F.
— harpularius. F. Amér. N.
* — truncatus. F. G. Spitz.
*Purpura lapillus. R. G. B.
Mangelia, 9 sp. G.
— decussata. D.
*Bela turricula. F. G.
* — rufa. F. G.
**Mitra Groenlandica. G.
**Admete viridula. R. Spitz. G. B.
*Trichotropis borealis. F. G. B. Pass. du Prince-Régent
— conica. G.
— insignis. B.
— bicarinata. B.
*Natica helicoides. R. G. B.
** — clausa. F. N.-Zemble. G. Ile Melville. Pass. du Prince-Régent.
— pallida. R. O.
— flava. N.-Zemble. B. Terre-Neuve.
* — pusilla (Groenlandica). G. Norvège. Spitz.
— nana. G.
*Velutina lævigata. R. B.
* — flexilis. F.
** — zonata. R. G.
— lanigera. G.
Lamellaria prodita. F.
— Groenlandica. G. B.
**Scalaria Groenlandica. F. G. B.
**Scalaria borealis. (Eschrichti). G.
Amaura candida. G.
Chemnitzia albula. G.
**Mesalia lactea. G.
**Turritella polaris. G.
Chenopus occidentalis. Labrador.

* Littorina obtusata. R.
* — tenebrosa. N.-Zemble. D.
— Groenlandica. G. F.
* — palliata (arctica). G.
* Lacuna vincta. R. Terre-Neuve. G.
— labiosa. F. P. Refuge.
* — crassior. R.
— glacialis. G.
* — pallidula. G.
* — puteolus. F. Terre-Neuve.
Hydrobia castanea. R. G.
Rissoa scrobiculata. G.
— globulus. G.
— saxatilis. G.
* Skenea planorbis. G. F.
* Margarita cinerea. F. E. U.
* — undulata. R. G.
* — alabastrum. F.
* — helicina. G. Mer Blanche. Spitzb.
— sordida. R. Spitzb. G. B.
— umbilicalis. D. B.
— Harrisoni. D.
— glauca. G.
— Vahlii. G.
* Mölleria costulata. G.
* Puncturella Noachina. F. G.
* Acmæa testudinalis. R. Islande. G.
**Lepeta cæca. G. F. Spitzb. Cap Eden.
Pilidium rubellum. F. G. D.
Patella, 4 sp. G.
* Chiton ruber. F. G. Spitzb.
— albus. F. G.
Dentalium entalis. F.
Bulla Reinhardti. G.
— subangulata. G.
* Cylichna alba. G. F. Spitzb.
— turrita. G.
* Philine scabra. Norvége. G.
— punctata (Möll.). G.
Doris liturata. G.
— acutiuscula. G.
— obvelata. G.
* Dendronotus arborescens. F. G.
Æolis Bodocensis. G.
Tergipes rupium. G.
Euplocamus Holbölli. G.

---

* Anomia squamula. R.
* — aculeata. R.
** Pecten Islandicus. F. Nouv.-Zemble. Spitzb. G. B. Saint-Laurent.
— vitreus. F. Amérique arctique.
— Groenlandicus. R. Spitzb. D.
Limatula sulcata. G. F.
* Mytilus edulis. R. G. B.
* Modiola modiolus. R. B.
Modiolaria lævigata. G. D. Nouv.-Zemble.
* — nigra. R. G. D. Nouv.-Zemble.
* Crenella decussata. R. G.
Dacrydium vitreum. G. S.
Arca glacialis. Pass. du Prince-Régent.
Nucula corticata. G.
— inflata. G. D.
Leda buccata. G.
— macilenta. G.
** — rostrata (pernula), F. Spitzb. Amérique arctique.
** — minuta (Fabr.) F. Spitzb. G. D.
** — lucida. F. (= navicularis?) Spitzb.
* — pygmæa. G. F. Sibérie.
** Yoldia arctica. Gr. (myalis) G. États-Unis. Spitzb.
** — lanceolata (arctica, B. et S.). Icy Cape.
— limatula. F. États-Unis. Kamtsch.
— hyperborea. Spitzb.
** — thraciæformis (angularis). G. Mass.
** — truncata, Br. (Portlandica, Hit.) P. Refuge. Amérique arctique.
** Astarte borealis (arctica). F. Islande. G.
** — semisulcata (corrugata). Mer de Kara. Nouv.-Zemble. Spitzb. Pass. du Pr.-Régent. Cap Parry. Icy Cape.
* — elliptica. F. G. Spitzb.!
* — sulcata. R. Nouvelle-Zemble. O.
** — crebricosta. F. Spitzb. Terre-Neuve.
— faba. G. Détroit de Smith.
Astarte crenata. Pass. du Pr.-Régent.
— Warhami. Détr. de Davis.
— globosa. G.
* — compressa. Nouv.-Zemble. G.
— Banksii. Spitzb. Baie de Baffin.
Cardium edule, var. rusticum. R.
— Islandicum. Nouv.-Zemble. G.
** — Groenlandicum. Kara. Spitzb. Cap. Parry. Saint-Laurent.
— elegantulum. G.
* Axinus flexuosus. G. F.
* Turtonia minuta. G. F.
* Cyprina Islandica. R. Labrador.
** Tellina calcarea. F. G. B.
** — Groenlandica (= Balthica, L.). Nouv.-Zemble. Spitzb. F. G. B.
** Tellina edentula. B.
* Mya truncata. R. Spitzb. G. Cap Parry. B.
** — Uddevallensis. Saint-Laurent. D. Ile du Prince-Régent. Ile Melville.
* — arenaria. Nouv.-Zemble. G. O.
** Saxicava rugosa (arctica). Nouv.-Zemble. Spitzb. G. Cap Parry. B.
* — (Panopæa) Norvegica. Mer Blanche. O.
Machæra costata. Labrador. O.
Glycimeris siliqua. Cap Parry. Terre-Neuve.
* Lyonsia Norvegica. F. O.
— arenosa. G. D. P. Refuge.
** Thracia myopsis. G.
Pandora glacialis. Spitzb. Baff. (Leach).

Terebratulina septentrionalis. F. G. Spitzb.
Waldheimia cranium. F. G. B.
— septata. F. B.
Terebratella Spitzbergensis. Spitzb.
— Labradorensis. Lab.
Rhynchonella psittacea. F. R. B. Baie de Baffin, 76° N. Ile Melville. Spitzberg.
Crania anomala. F.

Finmark et Nord de la Scandinavie. — O. Sars a donné, en 1878, une liste très étendue des mollusques marins de la région arctique de la Scandinavie [1], qui comprend 407 espèces :

Ces 407 espèces se subdivisent ainsi, suivant leur origine :

	Faune arctique.	Faune boréale.	Total.
Céphalopodes	4	1	5
Ptéropodes	3	1	4
Gastropodes	185	67	252
Scaphopodes	5	4	9
Lamellibranches	78	53	131
Brachiopodes	4	2	6

Ile de Jean Mayen. — Cette île a été visitée par l'Expédition norvégienne, au nord de l'Atlantique, en 1877. Les mollusques ont été catalogués par H. Friele [2], qui signale 47 espèces :

Leachia hyperborea.
Fusus Spitzbergensis.
Buccinum Belcheri.
— glaciale.
— tumidulum.
Pleurotoma tenuicostata.
— nobilis.
— decussata.
Defrancia amœna.
Utriculus globosus.
Cylichna solitaria.
— striata.
Natica affinis.
— pallida.
Admete viridula.
Trichotropis conica.
Cerithium costulatum.
Rissoa scrobiculata.
— Jean-Mayeni.
Margarita helicina.
— Groenlandica.
— (Machæroplax) obscura.
Puncturella Noachina.
Lepeta cæca.
Chiton ruber.
Glycimeris siliqua.
Thracia myopsis.
— septentrionalis.
Neæra arctica.
Axinus flexuosus.
Axinus orbicularis.
Astarte striata.
— sulcata.
— borealis.
Cardium Groenlandicum.
Yoldia intermedia.
— pygmæa.
— frigida.
— pernula.
Arca glacialis.
— pectunculoides.
Dacrydium vitreum.
Pecten Groenlandicus.
— Hoskynsi.
Terebratula arctica.

Le *Terebratula arctica*, espèce très voisine ou variété du *T. vitrea* de la Méditerranée, représente ce genre pour la première fois dans les régions arctiques.

Un petit nombre de ces mollusques manquent au nord de la Scandinavie et appartiennent à la faune du Groenland : *Astarte striata*, *Thracia myopsis*, *Glycimeris siliqua*, *Rissoa scrobiculata*, *Cylichna solitaria*, *Buccinum glaciale*, *Leachia hyperborea*. Le *Fusus Spitzbergensis* est du Spitzberg.

Cette faune semble avoir plus d'affinités avec le Groenland ou le nord de la Norvège qu'avec l'Islande ; mais nous ne connaissons que les mollusques de l'ouest de l'Islande, région comprise dans la province boréale.

Spitzberg. — En 1869, Mörch [3] indiquait au Spitzberg 80 espèces de mollusques marins.

Ce nombre a été sensiblement augmenté par les naturalistes de l'Expédition norvégienne dans les mers du Nord (1877), qui ont recueilli 138 espèces [4] :

Céphalopodes	3	Gastropodes	83	Lamellibranches	47
Ptéropodes	2	Scaphopodes	1	Brachiopodes	2

[1] *Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ.* Christiania, 1878.
[2] *Jan Mayen Mollusca. from the Norwegian North Atl. Exped. in* 1877.
[3] *Catalogue des mollusques du Spitzberg* (*Ann. de la Soc. malac. de Belgique*, vol. IV). Voir en outre sur le Spitzberg l'ouvrage de Torell, *Bidrag till Spitzb. Fauna*, 1859.
[4] *Jahrb. der deutschen malak. Gesellschaft*, p. 264, 1879.

En ajoutant enfin quelques autres espèces, mentionnées par divers auteurs, on arrive à un total de 167 espèces.

Mörch a fait remarquer que les coquilles des Gastropodes du Spitzberg diffèrent des mêmes espèces du Groenland et de la côte nord de l'Islande, par le peu d'épaisseur du test et le manque de côtes longitudinales, par la prédominance des lignes spirales comme ornementation, par une taille plus grande.

Les formes les plus remarquables sont :

Octopus Groenlandicus.
Rossia macrosoma.
— glaucopis.
Limacina helicina.
Clione limacina.
Dendronotus arborescens.
Doris muricata.
Cylichna occulta.
Neptunea despecta.
— Ossiania.
Fusus deformis.
— Hanseni.
— virgatus.
— togatus.
— latericeus.
— Kroyeri.
— turritus.
— Lachesis.
— Mohni.
Buccinum ciliatum.
Buccinum Groenlandicum.
— Totteni.
— Belcheri.
— hydrophanum.
— glaciale.
— tenue.
Pleurotoma simplex.
— bicarinata.
— elegans.
Admete viridula.
— contabulata.
Trichotropis Kroyeri.
— inflata.
Rissoa castanea.
— scrobiculata.
— Wyville-Thomsoni.
Natica Smithi.
— nana.
— clausa.
Velutina undata.
— lanigera.
Margarita striata.
— Groenlandica.
Pecten Islandicus.
Modiolaria lævigata.
Leda pernula.
Cardium ciliatum.
— Groenlandicum.
Astarte crebricosta.
— borealis.
Venus fluctuosa.
Tellina calcaria.
Pandora glacialis.
Thracia septentrionalis.
Mya truncata.
Saxicava rugosa.
Terebratella Spitzbergensis.
Rhynchonella psittacea.

On remarquera la proportion considérable des espèces appartenant aux genres *Buccinum*, *Neptunea* et *Fusus* (s. g. *Sipho*).

Nouvelle-Zemble, Mer de Kara, Nord de la Sibérie. — Les naturalistes scandinaves, dans leurs récentes expéditions, ont fait connaître la faune malacologique de ces diverses parties de la faune arctique[1]. Le catalogue dressé par W. Leche énumère 124 espèces : 2 Ptéropodes, 76 Gastropodes, 1 Scaphopode, 42 Lamellibranches et 3 Brachiopodes.

La plupart de ces espèces existent au nord de la Scandinavie ; 1/5 environ ont un caractère plus froid et ne se retrouvent plus qu'au Spitzberg, au Groenland et à Terre-Neuve.

Turritella erosa.
Margarita argentata.
Velutina zonata.
Onchidiopsis Groenlandica.
Trichotropis Kroyeri.
Natica flava.
Amaura candida.
Buccinum ciliatum.
Buccinum Mörchi.
— undulatum.
— tenue.
— glaciale.
— angulosum.
Fusus Sabini.
Diaphana debilis.
Utriculus turritus.
Cylichna insculpta.
— Reinhardti.
Æolis Bostoniensis.
Glycimeris Kurriana.
Pandora glacialis.
Thracia myopsis.
Venus fluctuosa.
Astarte Warhami.

Parmi les espèces propres à la région, on cite :

Rissoa cingulata, Middendorff.
— *Siberica*, Leche.
Pleurotoma Nova-Zemljensis, Leche.
— *Mörchi*, Leche.
Utriculus semen, Reeve.
Cylichna scalpta, Reeve.
Utriculopsis densistriata, Leche.

[1] Mörch, *Journ. de Conchyl.*, 1873, p. 37. — W. Leche, *Ofversigt öfver de af Svenska Expeditionerna till Novaja Semlja och Jenissei* 1875 och 1876 (1878).

Kamtschatka. — W. Stimpson attaché comme naturaliste à l'Expédition américaine au nord du Pacifique (1853), a recueilli dans la baie d'Awatska, au sud-est de la Péninsule, quelques espèces de mollusques appartenant tous à la faune arctique.

Natica clausa.
Bela turricula.
— decussata.
Margarita obscura.
Tellina proxima.
Cardita borealis.
Saxicava pholadis.
Yoldia limatula.
— hyperborea.
Cardium Groenlandicum.

D'autres espèces du Kamtschatka sont citées par Middendorff et Deshayes; mais elles paraissent provenir de la province aléoutienne : *Purpura Freycineti, Cryptochiton Stelleri, Anomia macroschisma*, etc.

Détroit de Behring. — Les récentes explorations de Dall, Smith, Williams, ajoutent de nombreux documents à ceux que nous avaient fait connaître Middendorff, Gray, Broderip, Sowerby et W. Stimpson. Une liste dressée par Crosse[1] comprend 118 espèces. La moitié environ de ces espèces vivent au Groenland, au Spitzberg, au nord de la Scandinavie ou dans la mer de Kara. On peut citer dans le nombre :

Onychoteuthis Bergi.
Trophon clathratus.
Fusus Islandicus.
— liratus.
— fornicatus.
Buccinum tenebrosum.
— glaciale.
— tenue.
Velutina haliotidea.
— zonata.
Natica pallida.
— clausa.
Scalaria Groenlandica.
Pleurotoma harpularia.
— turricula.
Trichotropis borealis.
Admete viridula.
Lacuna vincta.
Turritella polaris.
— lactea.
Margarita argentata.
— helicina.
— obscura.
Acmæa testudinalis.
Chiton albus.
Pecten Islandicus.
Nucula expansa.
— tenuis.
Leda tenuisulcata.
— arctica.
Yoldia intermedia.
— truncata.
— limatula.
— hyperborea.
Modiolaria corrugata.
— nigra.
— lævigata.
Mytilus edulis.
Modiola modiolus.
Cardium Groenlandicum.
— boreale.
— Islandicum.
Astarte striata.
— Banksi.
— semisulcata.
Venus fluctuosa.
Tellina calcarea.
Glycimeris siliqua.
Mya truncata.
Saxicava pholadis.
Rhynchonella psittacea.

Mais avec ces formes arctiques, on trouve quelques formes spéciales et un certain nombre d'espèces qui vivent également aux îles Aléoutiennes, et dont quelques-unes descendent le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord jusqu'à la Californie.

Telles sont les espèces suivantes :

(Les lettres placées à la droite de chaque nom spécifique signifient : A, Iles Aléoutiennes; S, Iles Sitka; O, mer d'Ochotsk, C, Californie et Orégon. L'astérisque en avant d'un nom spécifique indique que l'espèce n'a été vue jusqu'à présent que dans les parages du détroit de Behring.)

Trophon orpheus. C.
* — lamellosus.
— multicostatus.
Fusus Behringi. A.
* Fusus attenuatus.
— harpa. A.
* — glacialis ?
— Schantaricus.
Fusus terebralis. A.
* Buccinopsis canaliculata.
Buccinum ampullaceum (Volutharpa). A. S.

[1] *Journ. de Conchyl.*, vol. XXV, 1877, p. 101.

Buccinum Mörchianum. (id.) A. S.	Trichotropis bicarinata. O.	* Venus arctica.
* — Fischerianum.	* — coronata.	* — viridis.
* — tortuosum.	* Admete arctica.	* — Becki.
Purpura canaliculata. A.	* Littorina squalida.	Standella falcata. A. S.
Velutina coriacea.	Crepidula grandis.	Tellina inconspicua. A.
* Amauropsis purpurea.	* Margarita Janthina.	— edentula. A. O.
Natica septentrionalis.	* — albula.	— nasuta. C. O.
— russa. A.	* Cryptobranchia concentrica.	— alternidentata. A. O.
* Odostomia Behringi.	* — alba.	Siliqua media.
Pleurotoma vinosa. A.	* Chiton vestitus.	* Lyonsia flabellata.
— tenuilirata. A.	— lineatus. A. S. C.	* Corbula gibbosa?
* — lævigata.	* Yoldia siliqua.	Mya præcisa. S. C.
Trichotropis cancellata. A. S. C.	* Turtonia occidentalis.	Terebratella frontalis. A.
— insignis. A. S.	Cardium Laperousei. A. G.	
	Cardita borealis. A. G.	

Groenland. — Le catalogue des mollusques marins du Groenland, revu et complété par Mörch[1] en 1875, comprend 205 espèces : 8 Céphalopodes, 4 Ptéropodes, 130 Gastropodes, 58 Lamellibranches et 4 Brachiopodes.

La plupart des espèces du Groenland se retrouvent dans les mers arctiques au nord de l'Europe et ont une distribution géographique étendue. Elles ont plus d'affinités avec les formes européennes qu'avec les formes américaines. Voici la liste des espèces les plus caractéristiques et de celles dont la distribution est plus restreinte :

Fusus tornatus.	Chenopus occidentalis.	Dolabrifera Holbölli.
— Kroyeri.	Cerithium arcticum.	Margarita Vahli.
— Holbölli.	Turritella erosa.	Glycimeris siliqua.
— ebur.	— reticulata.	— Kurriana.
— togatus.	Rissoa globulus.	Thracia myopsis.
Buccinum glaciale.	Amaura candida.	— septentrional
— undulatum.	Menestho albula.	Tellina crassula.
— scalariforme.	Scalaria borealis.	Venus fluctuosa.
— tenue.	Utriculus turritus.	Yoldia thraciæformis.
— ciliatum.	Æolis Bostoniensis.	

Les mollusques du détroit de Davis nous sont connus par une liste donnée par Woodward[2], mais surtout par les explorations de Jeffreys durant l'Expédition du *Valorous*[3].

Jeffreys a pu draguer par de grandes profondeurs et atteindre ainsi une faune qui nous était inconnue et qui est semblable à celle des grands fonds du nord de l'Atlantique, du golfe de Gascogne ou de la Méditerranée. La faune arctique lui est superposée.

Nous étudierons plus loin cette faune profonde en traitant de la distribution bathymétrique des mollusques marins.

Mer de Baffin, Passage du Prince-Régent. — Les espèces de cette provenance sont citées dans la liste générale des mollusques arctiques, dressée par Woodward et reproduite ci-dessus.

Détroit de Smith, Mer de Kane, Canal Kennedy, Canal Robeson. — Durant le cours de l'Expédition anglaise de l'*Alert* et du *Discovery* (1875-1876)[4], les

[1] *Prodr. Faunæ Groenlandiæ*, 1857 ; *revised*, 1875.
[2] *Philos. trans.*, 1865, p. 328.
[3] *Proceed. of the royal Soc. London*, 1876. — *Ann. and mag. of nat. hist.* (1876-1877).
[4] E. Smith, *Narrative of a voyage to the polar sea*, etc. (*Appendix.*)

naturalistes ont recueilli 38 espèces, entre la Baie de Franklin Pierce (79° 25′ lat. N.) et Dumbell Harbour (82° 30′ lat. N.).

Voici la liste des mollusques découverts au nord du 80° de latitude.

Terebratella Spitzbergensis.	Tellina tenera.	Astarte semisulcata.
Pleurotoma violacea.	Lyonsia arenosa.	— fabula.
Trichotropis borealis.	Axinus Gouldi.	— Warhami.
Margarita umbilicalis.	Nucula inflata.	Mya truncata.
Cylichna alba.	Leda pernula.	Saxicava arctica.
— striata.	— minuta.	Pecten Groenlandicus.
Æolis salmonacea.	— truncata.	

Stimpson, en 1863, avait déjà déterminé 7 espèces trouvées dans le détroit de Smith (78° 30′ et 79° 45′ lat. N.) par l'Expédition arctique de Hayes [1] :

Clione limacina.	Saxicava arctica.	Cardium Hayesi.
Buccinum cyaneum.	Astarte plana.	Modiolaria faba.
Mya truncata.		

Espèces arctiques fossiles. — Des couches fossilifères remplies d'espèces arctiques ont été signalées sur plusieurs points de l'hémisphère boréal. Linné, Wallerius, Lyell, Lovén, Jeffreys, etc., ont fait connaître la faune pléistocène d'Uddevalla (Suède), dont les plages ont été soulevées jusqu'à 60 mètres. On y trouve 83 espèces de mollusques, dont la plupart vivent encore sur le littoral de la Suède ; mais dont quelques-unes sont tout à fait arctiques :

Piliscus probus.	Pleurotoma violacea.	Pecten Islandicus.
Lepeta rubella.	Buccinum Groenlandicum.	Mya truncata, var. Uddevallensis.
Mölleria costulata.	Astarte elliptica.	Terebratella Spitzbergensis.
Mesalia borealis.	— crebricosta.	
Velutina undata.	Leda arctica.	
Pleurotoma pyramidalis.	Leda pernula.	

Les mêmes dépôts se montrent en Norvège, près de Christiania, où ils ont été étudiés par Sars et Kjerulf, et au nord de la Russie, sur les bords de la Dvina et de la Vaga (de Verneuil).

En Irlande, la faune des plages soulevées de Howth, Ballyrudder, Balbriggan, renferme les espèces suivantes :

Turritella erosa.	Astarte depressa.	Leda abyssicola.
Pleurotoma Pingeli.	— elliptica.	Tellina calcarea.
Astarte borealis.	Leda pernula.	Rhynchonella psittacea.

Les estuaires du Forth et du Tay (côte E. d'Écosse) montrent des couches soulevées de coquilles arctiques (*Leda truncata, Modiolaria nigra, M. lævigata, Pecten Groenlandicus*). Dans l'estuaire de la Clyde, et à Airdrie au sud-est de Glascow, les mêmes couches avec *Tellina calcarea*, ont été retrouvées à des altitudes diverses. Les fameuses plages soulevées de Moel Trifaren (Galles du Nord) renferment, à des altitudes de 300 à 420 mètres, 57 espèces de mollusques étudiées par Trummer, Ramsay, Prestwich, Lyell, Darbishire, Jeffreys. Les formes arctiques sont :

Trophon clathratus.	Natica clausa.	Astarte elliptica.
— scalariformis.	Tellina proxima.	— compressa.
Trophon Gunneri.	Astarte borealis.	Leda pernula.
Trichotropis borealis.	— crebricosta.	

[1] *Proeed. Acad. nat. sc. Philadelphia*, p. 138-142, 1863.

Dans l'Amérique du Nord, les dépôts arctiques se trouvent dans un très grand nombre de localités. Les gisements les plus importants sont ceux de l'Acadie, du Labrador, du Maine, du Canada, de la Nouvelle-Écosse, etc.; leur altitude s'élève à Montréal jusqu'à 470 pieds au-dessus du fleuve Saint-Laurent. Leur faune diffère très peu de la faune actuelle du golfe du Saint-Laurent; toutefois les espèces des faunes boréale et transatlantique de l'Amérique du Nord qui arrivent aujourd'hui dans les eaux du Saint-Laurent, ne sont pas représentées à l'état fossile, sauf quelques rares exceptions.

Les espèces les plus communes à Montréal et à Beauport, près de Québec, sont :

Natica clausa.
— Groenlandica.
— heros.
Turritella erosa.
Scalaria Groenlandica.
Littorina palliata.
Trophon clathratus.
Buccinum Groenlandicum.
Saxicava arctica.
Mya truncata, var. Uddevallensis.
Mya arenaria.
Tellina fragilis.
— sabulosa.
Cardium Islandicum.
— Groenlandicum.
Yoldia glacialis.
Mytilus edulis.
Pecten Islandicus.
Rhynchonella psittacea.

La même formation vient d'être découverte par les naturalistes de la dernière Expédition anglaise au pôle Nord (1877), dans la terre de Grinnell, d'où ils ont rapporté les espèces suivantes :

Buccinum hydrophanum.
— tenue.
Trophon clathratus.
Pleurotoma tenuicostata.
— exarata.
— Trevelyana.
Cylichna alba.
Margarita umbilicalis.
Mya truncata, var. Uddevallensis.
Saxicava rugosa.
Neæra subtorta.
Astarte fabula.
— borealis.
Tellina calcarea.
Arca glacialis.
Leda frigida.
— pernula.
Cardium Islandicum.
Axinus flexuosus, var. Gouldi.
Pecten Groenlandicus.

Des espèces arctiques existent dans les dépôts des Crags d'Angleterre et de Belgique, où elles sont mélangées à des genres qui ne vivent plus aujourd'hui que dans les mers chaudes et tempérées. La proportion de ces mollusques arctiques augmente graduellement jusqu'à la fin du dépôt des Crags et annonce une température de la mer différente de celle qui existe actuellement sur les côtes de la Grande-Bretagne et de la Belgique.

Mais le fait le plus intéressant, à ce point de vue, est la présence dans les couches du pliocène supérieur ou nouveau pliocène de Ficarazzi, près Palerme [1], d'espèces arctiques qui n'ont pas laissé de descendance dans la Méditerranée actuelle. Telles sont :

Buccinum Groenlandicum.
— undatum.
Trichotropis borealis.
Admete viridula.
Margarita cinerea.
Cyclostrema basistriatum.
Dentalium striolatum.
Panopæa Norvegica.
Mya truncata, var. Uddevallensis.
Tellina calcarea.
Cyprina Islandica.
Crenella decussata.

Ces coquilles sont mélangées à quelques espèces des grands fonds de l'Atlantique ou de la Méditerranée, et à beaucoup de formes méditerranéennes actuelles, ou pliocènes éteintes.

Quelle est la route suivie par les mollusques arctiques des Crags dans leur

[1] Voir sur ce sujet : Monterosato, *Catalogo delle conch. foss. di Monte Pellegrino e Ficarazzi* (*Boll. del R. comit. geol. d'Italia.* 1877).

migration dans la Méditerranée? Cette question n'est pas encore suffisamment élucidée.

Pour expliquer la présence des espèces arctiques dans les plages soulevées du nord de l'Europe, on a supposé que le Gulf-stream avait subi un déplacement dans sa direction. Pettersen admet que, durant la période glaciaire, s'était formé à l'ouest de la Norvège un vaste continent nommé l'*Arctis*, réunissant les Loffoden au Spitzberg et rejoignant l'Écosse, de telle sorte que la mer du Nord ne communiquait plus avec l'Atlantique. Le Gulf-stream était rejeté vers le nord, ce qui explique le climat relativement doux du Spitzberg à l'époque glaciaire. En revanche, l'action de ce courant ne se faisant plus sentir sur les côtes de Norvège, toute la région scandinave se couvrait de glaces. L'affaissement de l'*Arctis* aurait déterminé la fin de la période glaciaire.

Cette théorie n'est pas applicable aux dépôts de Ficarazzi.

II. Province boréale.

Cette province a été constituée par E. Forbes et Woodward. Limitée à l'est par la côte occidentale de la Péninsule scandinave, elle s'étend vers l'ouest jusqu'au littoral américain (Nouvelle-Écosse, Maine, Massachusetts), où elle est bornée au sud par le cap Cod qui la sépare de la province transatlantique. Il est probable que le golfe du Saint-Laurent appartient à la province boréale, ainsi qu'une partie du Labrador. Les îles Færoer et presque tout le littoral de l'Islande, à l'exception de la côte nord ont été placés dans cette subdivision.

On la séparera naturellement en deux sous-provinces : *boréale européenne* et *boréale américaine*, qui ont pu être reliées autrefois par des lignes continues de côtes aujourd'hui affaissées, mais qui présentent des caractères zoologiques différentiels, quoique pourvues d'un nombre assez considérable (plus de la moitié) d'espèces communes et dont voici une liste [1].

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE BORÉALE COMMUNS A L'EUROPE ET A L'AMÉRIQUE DU NORD.

Ommastrephes sagittatus.	Pleurotoma Trevelyana.	Rissoa striata.
Spirialis retroversus.	— cancellata.	Hydrobia ventrosa.
Admete viridula.	Amauropsis Islandica.	Skenea planorbis.
Trichotropis borealis.	Natica clausa.	Trochus occidentalis.
Trophon truncatus.	Velutina haliotidea.	Margarita cinerea.
Fusus despectus.	— zonata.	— undulata.
Buccinum undatum.	Cerithiopsis tubercularis.	— helicina.
Purpura lapillus.	Turritella erosa.	— argentata.
Columbella rosacea.	— reticulata.	— obscura.
Pleurotoma bicarinata.	Scalaria Groenlandica.	— varicosa.
— plicata.	Littorina littorea.	Janthina communis.
— turricula.	— rudis.	Puncturella Noachina.
— harpularia.	— obtusata.	Tectura testudinalis.
— violacea.	Lacuna divaricata.	Chiton ruber.

[1] Voir : Gould, *Report on the Invertebrate of Massachusetts*, 1841, et éd. Binney, 1870. — Stimpson, *Shells of New England*, 1851. — Jeffreys, *Ann. and mag. of nat. hist.* 1872.

Chiton marmoreus.
— albus.
— mendicarius.
Æolis despecta.
— picta.
— rufibranchialis.
— papillosa.
Doto coronata.
Dendronotus arborescens.
Doris bilamellata.
— aspera.
— repanda.
Polycera Lessoni.
Cylichna striata.
Bulla utriculus.
Utriculus hyalinus.
— globosus.
Scaphander puncto-striatus.
Anomia ephippium.
Anomia aculeata.
Pecten Islandicus.
Crenella faba.
Modiolaria nigra.
— discors.
— corrugata.
Modiola modiolus.
Mytilus edulis.
Nucula tenuis.
— delphinodonta.
Yoldia limatula.
— arctica.
— hyperborea.
Cardium Groenlandicum.
— Islandicum.
— elegantulum.
Venus fluctuosa.
Cyprina Islandica.
Astarte sulcata.
Astarte borealis.
— crebricosta.
Lucina borealis.
Tellina Balthica.
— calcarea.
Saxicava rugosa.
Cyamium minutum.
Kellia suborbicularis.
Thracia septentrionalis.
Lyonsia arenosa.
Neæra pellucida.
Mya arenaria.
— truncata.
Glycimeris siliqua.
Solen ensis.
Pholas crispata.
Teredo megotara.
— Norvagica.
— navalis.

Toutes ces espèces existent au nord de l'Europe; mais, d'après Jeffreys, 4 espèces considérées comme propres à la province lusitanienne, vivent aussi sur les côtes du Massachusetts :

Odostomia trifida, Totten. = *O. marginata*, Cailliaud.
Crepidula fornicata, Linné. = *C. Moulinsi*, Michaud.
Cardita borealis, Conrad. = *C. sulcata*, Bruguière.
Solemya borealis, Totten. = *S. togata*, Poli.

Norvège. — Les travaux de Lovén, M. Sars, Jeffreys, G. O. Sars[1], etc., nous ont fait connaître la faune de toute la côte occidentale de la Péninsule scandinave. Parmi les espèces boréales, proprement dites, nous citerons :

Octopus Bairdi.
Architeuthis dux.
Buccinum Zetlandicum.
— Humphreysianum.
Fusus gracilis.
— propinquus.
Trophon Barvicensis.
— clavatus.
Natica intermedia.
— affinis.
Cyclostrema basistriatum.
Machæroplax affinis.
Torellia vestita.
Rissoa turgida.
Jeffreysia globularis.
Scalaria varicosa.
Fissurisepta papillosa.
Emarginula crassa.
Philine angulata.
— flexuosa.
— Loveni.
Tylodina Dubeni.
Pleurophyllidia Loveni.
Doris glabra.
— Zetlandica.
— proxima.
Onchidoris pusilla.
Polycera pudica.
Hero formosa.
Lomanotus marmoratus.
Doto fragilis.
Æolis auriculata.
— aurantiaca.
— olivacea.
— concinna.
Tergipes despectus.
Chiton abyssorum.
— alveolus.
— exaratus.
Nucula tumidula.
Malletia obtusa.
Axinus Croulinensis.
Thracia villosiuscula.

Islande. — La liste des mollusques marins des côtes d'Islande, publiée par Mörch[2], comprend 135 espèces : 2 Céphalopodes, 5 Ptéropodes, 77 Gastropodes, 51 Lamellibranches. Pas de Brachiopodes. Les espèces communes à l'Islande et au Groenland, et qui ne dépassent pas au sud la latitude de l'Islande, sont :

Scalaria Groenlandica.
Rissoa saxatilis.
Buccinum Groenlandicum.
Trophon craticulatus.
Volutomitra Groenlandica.
Admete viridula.

[1] Voir : S. Lovén, *Index molluscorum litora Scandinaviæ occidentalia habitantium*. 1846. — G. O. Sars, *Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ*. 1878. — Norman, *The Mollusca of the Fiords near Bergen*, etc.
[2] *Faunula Molluscorum Islandiæ*. 1868.

Pleurotoma cinerea.
— violacea.
Pleurotoma Pingeli.
Margarita cinerea.
Cardium Groenlandicum.
— elegantulum.
Astarte crebricosta.
Yoldia limatula.
Modiolaria lævigata.
Pecten Islandicus.

Le caractère boréal de la faune islandaise est indiqué par les espèces suivantes, non arctiques :

Doris pilosa.
Ancula cristata.
Æolis papillosa.
Actæon tornatilis.
Turritella communis.
Chenopus pes-pelicani.
Cypræa Europæa.
Natica Alderi.
Nassa incrassata.
Pleurotoma linearis.
Trochus tumidus.
Patella pellucida.
Tectura virginea.
Dentalium entalis.
Mactra elliptica.
Thracia villosiuscula.
Thracia phaseolina.
Syndesmya prismatica.
Venus ovata.
Dosinia lincta.
Lasæa rubra.
Cardium echinatum.
— fasciatum.
Modiola phaseolina.

Iles Færoer. — La faune malacologique marine des Færoer a un caractère moins froid que celle de l'Islande. Mörch[1] y énumère 109 espèces : 5 Céphalopodes, 2 Ptéropodes, 57 Gastropodes, 44 Acéphalés, 1 Brachiopode.

Les espèces boréales suivantes manquent en Islande :

Eledone cirrhosa.
Sepiola atlantica.
Cranchia megalops.
Doris coccinea.
— tuberculata.
— sparsa.
Rissoa striata.
— cingillus.
Trochus zizyphinus.
Emarginula fissura.
Patella vulgata.
Chiton Hanleyi.
Dentalium Tarentinum.
Psammobia Ferroensis.
Tellina pusilla.
Solen ensis.
Cardium nodosum.
Lucina borealis.
Pectunculus glycimeris.
Nucula nucleus.
Pecten opercularis.
— striatus.
— pusio.
Anomia ephippium.
— patelliformis.

Iles Shetland. — Jeffreys[2] a publié plusieurs notes sur les mollusques marins des Shetland, dont il a dragué 554 espèces : 4 Céphalopodes, 4 Ptéropodes, 221 Gastropodes, 119 Lamellibranches et 6 Brachiopodes. Cette faune a plus de rapports avec celle des Iles britanniques qu'avec celle des Færoer.

Les espèces les plus remarquables sont :

Philine angulata.
— nitida
Scaphander puncto-striatus.
Bulla expansa.
Pleurotoma carinata.
Columbella Haliæeti.
Columbella nana.
Buccinopsis Dalei.
Cerithium metula.
Torellia vestita.
Trochus amabilis.
Chenopus Serresianus.
Emarginula crassa.
Poromya granulata.
Tellina balaustina.
Montacuta donacina.
Lepton Clarkiæ.
Limopsis aurita.

Parmi les espèces des mers méridionales de l'Europe, on peut citer :

Antiopa cristata.
Aplysia punctata.
Natica fusca.
Rissoa violacea.
Trochus magus.
Capulus Hungaricus.
Solecurtus candidus.
Mactra stultorum.
Tellina donacina.
Dosinia exoleta.
Arca tetragona.
Modiola Adriatica.
Crania anomala.

Amérique du Nord (*Massachusetts*, *Maine*). — Les listes données par Gould, Verrill, Stimpson, Mighels[3], etc., nous montrent qu'une centaine d'espèces

[1] *Faunula Molluscorum Insularum Færoensium*. 1868.
[2] Ces travaux sont résumés dans le *Last Report on dredging among the Shetland Isles* (*Ann. and mag. of nat. hist.* 1868).
[3] Gould, *Report on the Invertebrate of Massachusetts*, édition de W. G. Binney. 1870. — Stimpson, *Shells of New-England*. 1851.

du littoral est de l'Amérique, au nord du cap Cod, manquent en Europe ainsi qu'au Groenland; nous citerons :

Loligo Pealei.
Loligopsis pavo.
Psyche globulosa.
Fasciolaria ligata.
Fusus pygmæus.
— curtus.
Urosalpynx cinereus.
Nassa obsoleta.
— trivittata.
Columbella avara.
— dissimilis.
Natica heros.
Crucibulum striatum.
Crepidula convexa.
Elysia chlorotica.
Alderia Harvardensis.
Embletonia fuscata.
Eolis pilata.
— purpurea.
Bulla incincta.
Rissoa latior.
— Mighelsi.
— exarata.
— carinata.
Turritella acicula.
Machæra squama.
— costata.
Pandora trilineata.
Anatina papyracea.
Cochlodesma Leana.
Thracia Conradi.
Mactra solidissima.
Mactra lateralis.
Mesodesma deaurata.
Crassatella mactracea.
Petricola pholadiformis.
Tellina tenera.
Venus convexa.
— mercenaria.
Cardium Mortoni.
Arca transversa.
Nucula proxima.
Modiola plicatula.
Crenella glandula.
Pecten tenuicostatus.
— irradians.
Ostrea Virginiana.

Plusieurs de ces espèces se retrouvent au sud du cap Cod, dans la province transatlantique, et s'étendent jusqu'à la Floride.

Golfe du Saint-Laurent. — La liste suivante est dressée d'après les documents publiés par Dawson, sur les Invertébrés de la Baie de Gaspé, et Bell, sur les mollusques du Canada oriental [1].

Ommastrephes sagittatus.
Pleurotoma bicarinata.
— cancellata.
— rufa.
Trophon clathratus.
— scalariformis.
Fusus Islandicus.
— tornatus.
— decemcostatus.
Buccinum undatum.
— Donovani.
Nassa trivittata.
— obsoleta.
Purpura lapillus.
Trichotropis borealis.
Velutina haliotidea.
Lamellaria perspicua.
Natica heros.
— clausa.
— triseriata.
— flava,
— Groenlandica.
Amauropsis helicoides.
Chenopus occidentalis.
Rissoa minuta.
Turritella erosa.
Lacuna vincta.
Littorina palliata.
— rudis.
— tenebrosa.
Margarita helicina.
— undulata.
— cinerea.
Mölleria costulata.
Puncturella Noachina.
Crepidula plana.
— fornicata.
Lepeta cæca.
Acmæa testudinalis.
Chiton marmoreus.
Anomia ephippium.
Pecten Islandicus.
— tenuicostatus.
Nucula tenuis.
Yoldia limatula.
— myalis
Crenella decussata.
— pectinula.
Modiolaria nigra.
Modiola plicatula.
Mytilus edulis.
Lima subauriculata.
Lucina flexuosa.
Astarte compressa.
— sulcata.
— elliptica.
Cardita borealis.
Cardium Groenlandicum.
— Islandicum.
— pinnulatum.
Venus mercenaria.
— gemma.
Mesodesma arctata.
Mactra ovalis.
Tellina calcarea.
— tenera.
— Groenlandica.
Solen ensis.
Machæra costata.
Lyonsia hyalina.
Glycimeris siliqua.
Mya arenaria.
— truncata.
Saxicava rugosa.
Pholas crispata.
Rhynchonella psittacea.

Tous ces mollusques, *sans exception*, existent sur les côtes de l'État de Massachusetts. Les genres *Crepidula, Mesodesma, Machæra*, appartiennent à la côte est de l'Amérique du Nord et manquent au Groenland.

Des nouvelles recherches dans la partie orientale du golfe du Saint-Laurent,

[1] *Canadian Naturalist*, vol. 3, 1858

et sur les côtes du Labrador, ont augmenté la faune de cette région d'un certain nombre de formes arctiques, qui manquent pour la plupart dans le Massachusetts [1]. Telles sont les espèces suivantes :

Eulima stenostoma.
Buccinum Groenlandicum.
— turritum.
— tenue.
Trophon craticulatus.
Fusus Sabini.
Pleurotoma elegans.
Rissoa globulus.
Scalaria borealis.
Amaura candida.
Scissurella crispata.
Tectura rubella.
Montacuta Dawsoni.
Yoldia frigida,

Terre-Neuve. — Les mollusques du banc de Terre-Neuve sont en général recueillis dans les poissons qui s'en nourrissent. On cite de cette région :

Clione limacina.
Psyche globulosa.
Buccinum glaciale.
— polare,
— Amaliæ.
— Totteni.
Trophon scalariformis.
Fusus Largillierti.
Fusus Spitzbergensis.
— tornatus.
— ventricosus.
Chenopus occidentalis.
Amauropsis helicoides.
Machæra squama.
— costata.
Panopæa Norvegica.
Glycimeris siliqua.
Astarte semisulcata.
Cardium Groenlandicum.
Yoldia limatula.
Modiolaria discors.
Pecten Islandicus.

On a observé plusieurs fois dans ces parages d'énormes Céphalopodes, dont la taille varie entre 15 et 20 pieds et qu'on rapporte aux espèces suivantes : *Architeuthis dux*, *princeps* et *monachus*. Les *Ommastrephes* y sont très abondants et sont pêchés pour servir d'appât.

III. Province celtique.

Les Iles Britanniques (à l'exception des Shetland et des îles anglo-normandes), le Danemark, la Suède, les côtes de la mer du Nord et de la Baltique composent la province celtique.

Cette province, suivant les expressions de Forbes, est la région neutre des mers d'Europe et le champ sur lequel les animaux du nord et du sud viennent se mélanger. Elle aurait ses propres habitants, les aborigènes de la province ; mais ceux-ci sont débordés par les émigrants des provinces voisines. Elle renferme enfin les survivants d'une époque durant laquelle les mers d'Europe avaient une configuration différente [2].

Les principales pêcheries de harengs se rencontrent dans la province celtique. Les mollusques comestibles les plus communs sont :

Littorina littorea.
Fusus antiquus.
Buccinum undatum.
Cardium edule.
Mya arenaria.
Mytilus edulis.
Cardium edule.
Pecten maximus.
Pecten opercularis.
Ostrea edulis.

Grande-Bretagne. — En éliminant les mollusques des Shetland qui appar-

[1] Voir sur ce sujet plusieurs notes de Jeffreys (*Ann. and mag. of nat. hist.* 1876-1877), où sont citées les espèces obtenues par Whiteaves, Packard, Dawson, Verkrüzen, Willis, etc. — Carpenter a donné une liste des mollusques du Labrador (*Canadian Naturalist*, vol. IV. 1859), et Verkrüzen (*Jahrb. der Deutschen Malak. Gesellsch.* 1878, p. 208) celle des mollusques de l'île de Terre-Neuve et des régions voisines.

[2] E. Forbes. *The natural history of the European seas.* Édition posthume. 1859.

tiennent à la province boréale, et ceux des îles anglo-normandes qui doivent être rattachés à la province lusitanienne, la faune conchyliologique marine de la Grande-Bretagne se compose de plus de 500 espèces[1].

Les formes spéciales à la Grande-Bretagne sont de nombreuses espèces de Nudibranches; mais il est probable qu'elles seront retrouvées dans d'autres régions.

Quant aux coquilles marines on ne peut citer, contrairement à l'opinion de Forbes, aucune espèce absolument particulière. Il est donc probable que cette province manque de caractères zoologiques et qu'elle doit être considérée comme une dépendance de la faune boréale.

On trouve au nord de la Grande-Bretagne plusieurs mollusques des provinces arctique et boréale qui ne s'étendent pas vers le sud plus loin que la Manche, et qui manquent par conséquent sur les côtes de France, à de faibles profondeurs.

* Philine pruinosa.
— quadrata.
Pleurotoma Trevelyana.
Trophon Barvicensis.
— truncatus.
Fusus Turtoni.
— Norvegicus.
* Buccinum Humphreysianum.
Cerithiopsis costulata.
Trichotropis borealis.
Velutina plicatilis.
Natica Islandica.
Natica Groenlandica.
— Montagui.
Stylifer Turtoni.
Jeffreysia globularis.
* Rissoa albella.
Margarita helicina.
— Groenlandica.
Emarginula crassa.
Puncturella Noachina.
* Propylidium ancyloides
Tectura testudinalis.
— fulva.
* Chiton Hanleyi.
— albus.
— ruber.
— marmoreus.
Panopæa Norvegica.
* Poromya granulata.
* Thracia convexa.
Astarte compressa.
Crenella decussata.
Modiolaria nigra.
* Pecten septemradiatus.
* Lima elliptica.

Quelques-unes de ces espèces (marquées de l'astérisque) vivent toutefois dans la Méditerranée, sans stations intermédiaires connues ; mais ces faits de disjonction géographique qui paraissaient inexplicables sont aujourd'hui éclairés par l'étude des faunes profondes.

De grands changements se sont accomplis dans la distribution géographique des mollusques de la Grande-Bretagne depuis l'époque des Crags. Ainsi, un grand nombre d'espèces qui vivaient à ce moment dans la Méditerranée et dans la mer du Nord, ont abandonné la Grande-Bretagne et n'ont persisté que sur les côtes de France, de la Péninsule ibérique et de la Méditerranée. Le retrait successif vers le Sud et cette extinction des colonies septentrionales indiquent peut-être un refroidissement des mers d'Angleterre postérieurement au dépôt des Crags. Voici une liste de ces espèces :

Ovula spelta.
Mitra ebenus.
Columbella scripta.
Nassa semistriata.
— limata.
Triton cutaceus.
Neptunea contraria.
Murex aciculatus.
Pleurotoma Maravignæ.
Natica millepunctata.
Fossarus costatus.
Vermetus subcancellatus.
Vermetus triqueter.
Turritella subangulata.
Scalaria frondosa.
— lamellosa.
Pyramidella plicosa.
Ringicula auriculata.

[1] Cette faune est aujourd'hui la mieux connue. Elle a été l'objet de travaux considérables. Les ouvrages les plus importants sont : Forbes et Hanley, *A History of British Mollusca and their shells*. 1853. 4 vol. — G. Jeffreys, *British Conchology*. 1862-1869. 5 vol. — Alder et Hancock, *A Monograph of the British Nudibranchiate Mollusca*. 1845.

Trochus Adansoni.
Fissurella neglecta.
Emarginula elongata.
Dentalium novemcostatum.
Ostrea cochlear.
Lima inflata.
— squamosa.
Modiolaria Petagnæ.
Pectunculus pilosus.
Woodia digitaria.
Chama gryphoides.
Cardita sulcata (senilis).
Cytherea rudis.
Bornia Geoffroyi.
Scacchia elliptica.
Lucinopsis La Jonkairei.
Tellina compressa.
Syndesmya ovata.
Thracia corbuloides.
Solecurtus strigillatus.
Solen tenuis.

Quelques formes propres actuellement au Sénégal vivaient alors sur les côtes d'Angleterre avec ces espèces lusitaniennes.

D'autre part, la comparaison de la faune des Crags avec la faune actuelle des Iles Britanniques fait supposer qu'au commencement de la période actuelle, et après l'époque glaciaire, le littoral a été suffisamment réchauffé pour permettre l'acclimatation de nombreuses espèces lusitaniennes qui ne sont pas connues à l'état fossile en Angleterre. Telles sont :

Utriculus mamillatus.
Pleurotona rugulosa.
— brachystoma.
Nassa reticulata.
Eulimella Scillæ.
Cæcum trachea.
Barleeia rubra.
Rissoa striatula.
— costata.
Phasianella pullus.
Trochus magus.
— exiguus.
Pecten varius.
Modiola Adriatica.
Nucula sulcata.
Galeomma Turtoni.
Lucina spinifera.
— lactea.
Cardium aculeatum.
— tuberculatum.
Cardium exiguum.
Venus verrucosa.
— gallina.
Petricola lithophaga.
Tellina tenuis.
Fragilia fragilis.
Ceratisolen legumen.
Solen marginatus.

Baltique. — La faune de la Baltique est très pauvre : les recherches de Middendorff, Boll, Meyer et Möbius dans la baie de Kiel ; l'Exploration de la *Pommerania* en 1871[1], n'ont fait découvrir que 65 espèces ainsi réparties : 2 Céphalopodes, 40 Gastropodes, 23 Lamellibranches. Pas de Ptéropodes, ni de Brachiopodes; aucune forme spéciale.

Loligo vulgaris.
— Forbesi.
Pleurotoma turricula.
Fusus antiquus.
Nassa reticulata.
Buccinum undatum.
Triphoris perversa.
Cerithium reticulatum.
Velutina haliotidea.
Hydrobia ulvæ.
Rissoa inconspicua.
Rissoa octona.
— striata.
Littorina littorea.
— obtusata.
— rudis.
Tectura testudinalis.
Chiton marginatus.
Odostomia rissoides.
Amphisphyra hyalina.
Utriculus obtusus.
Utriculus truncatulus.
Akera bullata.
Philine aperta.
Doris pilosa.
— repanda.
— proxima.
Ancula cristata.
Calliopæa bellula.
Polycera ocellata.
— quadrilineata.
Dendronotus arborescens.
Æolis papillosa.
— exigua,
— alba.
— Drummondi.
Elysia viridis.
Pontolimax capitatus.
Teredo navalis.
Pholas candida.
— crispata.
Saxicava rugosa.
Mya arenaria.
— truncata.
Corbula gibba.
Solen pellucidus.
Syndesmya alba.
Scrobicularia piperata.
Tellina Balthica.
— tenuis.
Cyprina Islandica.
Astarte borealis.
— sulcata.
— compressa.
Cardium edule.
— fasciatum.
Montacuta bidentata.
Mytilus edulis.
Modiolaria discors.
— nigra.
— marmorata.

Les auteurs indiquent sur plusieurs points de cette mer des mélanges

[1] Meyer et Möbius, *Fauna der Kieler Bucht*. 1865 et 1872. — Möbius, *Die Wirbellosen Thiere der Ostsee*. 1873.

d'espèces marines (*Littorina*) et fluviatiles (*Neritina fluviatilis*, *Limnæa peregra*, *ovata*, *auricularia*).

La salure et la profondeur de la Baltique diminuent vers le nord; la faune se réduit de plus en plus dans cette partie. Les huîtres ne peuvent y vivre.

L'ensemble de cette faune a un caractère assez froid ; quelques formes arctiques s'y rencontrent : *Astarte borealis* et *Modiolaria nigra*. En la comparant à la faune du Danemark[1] on trouve que les genres représentés sur le littoral du Danemark et qui manquent dans la Baltique sont les suivants :

Scalaria.	Doto.	Lepeta.	Lucinopsis.
Aclis.	Tergipes.	Pilidium.	Venus.
Eulimella.	Chalidis.	Patella.	Tapes.
Eulima.	Homalogyra.	Dentalium.	Lucina.
Stylifer.	Turritella.	Xylophaga.	Axinus.
Chemnitzia.	Cæcum.	Neæra.	Nucula.
Actæon.	Vermetus?	Lyonsia.	Leda.
Cylichna.	Chenopus.	Cochlodesma.	Crenella.
Bulla.	Natica	Thracia.	Modiola.
Tylodina.	Capulus.	Lepton.	Pecten.
Idalia.	Purpura.	Mactra.	Lima.
Pleurophyllidia.	Trophon.	Psammobia.	Ostrea.
Tritonia.	Trochus.	Donax.	Anomia.
Ifer	Emarginula.	Dosinia.	

Ces genres ne peuvent probablement pas vivre dans des eaux saumâtres et peu profondes.

Le Cattégat nous présente de très curieuses différences dans les faunes du littoral suédois et du littoral danois. Sur le littoral suédois vivent plusieurs genres qu'on n'a pu obtenir sur les côtes opposées de Danemark :

Spirialis.	Hermæa.	Cerithiopsis.	Arca.
Pleurobranchus.	Scaphander.	Margarita.	Yoldia.
Aplysia.	Marsenia.	Solecurtus.	Terebratula.
Triopa.	Cypræa.	Kellia.	Terebratella.
Ægires.	Skenea.	Turtonia.	Crania.

IV. Province lusitanienne.

Les côtes océaniques de France et du nord de l'Espagne (golfe de Gascogne ou de Biscaye), le Portugal, le sud de l'Espagne, la Méditerranée y compris la mer Noire, les côtes du nord-ouest de l'Afrique, de Tanger au cap Joub, constituent les limites de la province lusitanienne, qui s'étend à l'ouest jusqu'aux bancs de Sargasses, en comprenant les Açores, Madère et les Canaries[2].

Les grands fonds du golfe de Gascogne favorisent l'accès du littoral français et espagnol à plusieurs mollusques de la province boréale ; d'autre part, quelques genres africains s'étendent dans la Méditerranée et sur le littoral du Maroc.

[1] Mörch. *Synopsis Molluscorum marinorum Daniæ*. 1871.

[2] On pêche les Sardines dans la partie septentrionale de la province lusitanienne, le Germon au nord de l'Espagne, le Thon dans la Méditerranée, ainsi que le Corail et les Éponges.

La province lusitanienne a été l'objet de publications très nombreuses et dont nous ne pouvons donner qu'un aperçu des plus sommaires[1].

Côtes océaniques de France. — J'ai indiqué, en 1878, les nombres suivants, pour les Brachiopodes et les Mollusques de notre littoral[2] :

Sur les 569 espèces, on trouve :

176 Lamellibranches.	2 Ptéropodes.
7 Scaphopodes.	21 Céphalopodes.
355 Gastropodes.	8 Brachiopodes.

1° Espèces communes à la Grande-Bretagne et à la Méditerranée, 336, c'est-à-dire les 3/5 environ (59 pour 100) ;

2° Espèces qui vivent dans les mers d'Angleterre, mais qui manquent dans la Méditerranée, 91 ;

3° Espèces de la Méditerranée qui manquent dans les eaux de la Grande-Bretagne, 82 ;

4° Espèces qu'on n'indique ni dans la Méditerranée ni sur les côtes d'Angleterre, 60.

La faune océanique française a donc un caractère parfaitement mixte, comme l'indique sa position entre les provinces lusitanienne et celtique. Ses Lamellibranches diffèrent de ceux de la Méditerranée et de la Péninsule ibérique par des caractères négatifs, c'est-à-dire par l'absence des genres *Clavagella*, *Eastonia*, *Cardita*, *Gouldia*, *Solemya*, *Spondylus*, *Chama*. Tous les genres de Lamellibranches d'Angleterre sont représentés sur les côtes de France, à l'exception des *Poromya* et *Limopsis*, qui vivent dans les grands fonds du golfe de Gascogne.

Les Hétéropodes, si développés dans la Méditerranée, manquent sur les côtes de France ; néanmoins le genre *Carinaria* vient d'être dragué au nord de l'Espagne. Les principaux genres de Gastropodes de la Méditerranée qui n'atteignent pas notre littoral sont :

Phyllirrhoe.	Gasteropteron.	Umbrella.	Oxynoe.
Diplocera.	Pleurobranchidium.	Gadinia.	Doridium.
Tethys.	Notarchus.	Lobiger.	Smaragdinella.

[1] *France océanique.* Catalogues de Bouchard-Chantereaux, Gerville, Macé, Collard des Cherres, Taslé, Cailliaud, Petit de la Saussaye, Fischer, etc. — *Nord de l'Espagne, Portugal.* Catalogues de Hidalgo, Fischer, de Folin. — Méditerranée. Ouvrages et catalogues de Hidalgo, Petit de la Saussaye, Payraudeau, Requien, Jeffreys, Capellini, Philippi, Poli, Delle Chiaje, Monterosato, Brusina, Tiberi, Forbes, Scacchi, Cantraine, Vérany, Costa, Weinkauff, Deshayes, etc. Consulter spécialement : Philippi, *Enumeratio molluscorum Siciliæ*, 2 vol. 1836-1844. — Weinkauff, *Die Conchylien der Mittelmeeres*, 2 vol. 1867-1868, — Monterosato, *Enumerazione e sinonimia delle conchiglie Mediterranee*. 1868. — Vérany, *Céphalopodes de la Méditerranée*. 1851. — Deshayes, *Exploration scientifique de l'Algérie*. 1844-1848. — Hidalgo, *Moluscos marinos da España, Portugal y las Baleares*. — Açores. H. Drouët, *Mollusques marins des îles Açores*. 1858. — Canaries. D'Orbigny, *Mollusques des Canaries* (in Webb et Berthelot). 1839. — Madère. Diverses notes de Watson, Manzoni. — Maroc. Lowe (Proceed. Linn. Soc. vol. *V*. 1860).

L'ouvrage capital pour la distribution des mollusques de cette région est celui de Mac-Andrew, *Report on the marine testaceous mollusca of the North-East atlantic and neighbouring seas*. (Brit. assoc. for the advancement of science for 1856).

[2] *Essai sur la distribution géographique des mollusques du littoral océanique de la France.*

Pedicularia.	Typhis.	Sigaretus.	Rissoina.
Marginella.	Dolium.	Bifrontia.	Craspedotus.
Voluta.	Euthria.	Pyramidella.	Clanculus.
Cyclope.	Pisania.	Mathilda.	Crepidula.
Xenophora.	Fasciolaria.	Siliquaria.	Latiaxis.
Pusionella.	Cancellaria.	Mesalia.	

Au contraire, les genres de Gastropodes de la Grande-Bretagne qui manquent sur nos côtes sont très peu nombreux et appartiennent surtout à la faune boréale (Nord de l'Écosse, Shetland). Ce sont : *Puncturella*, *Lepeta*, *Torellia*, *Trichotropis*, *Buccinopsis*.

Enfin, les Céphalopodes de la Méditerranée qui ne s'étendent pas jusqu'au littoral océanique français, sont très nombreux :

Histioteuthis.	Chiroteuthis.	Verania.	Tremoctopus.
Sepioteuthis.	Enoploteuthis.	Dosidicus.	Scæurgus.
Loligopsis.	Thysanoteuthis.	Philonexis.	Argonauta.

La Manche est une véritable barrière qui limite l'expansion vers le nord de 81 espèces de la côte française et de la Méditerranée, dont voici les plus remarquables :

Tellina serrata.	Dentalium novemcostatum.	Fossarus ambiguus.
— compressa.	Chiton Cajetanus.	— costatus.
Coralliophaga lithophagella.	— discrepans.	Solarium conulus.
Cardium paucicostatum.	Patella Lusitanica.	— fallaciosum.
— papillosum.	Fissurella gibba.	Pleurotoma Maravignæ.
Lucina reticulata.	Haliotis tuberculata.	Murex Edwardsi.
Sportella recondita.	Doris derelicta.	— aciculatus.
Lepton subtrigonum.	Pleurophyllidia pustulosa.	Purpura hæmastoma.
— sulcatulum.	— lineata.	Triton nodiferus.
Leda commutata.	Aplysia Cuvieri.	— corrugatus.
Modiolaria Petagnæ.	— depilans.	— cutaceus.
— gibberula.	— fasciata.	Ranella gigantea.
Mytilus minimus.	Ringicula buccinea.	Nassa corniculum.
Lithodomus caudigerus.	— leptochila.	— semistriata.
Pecten pes-felis.	Scalaria crenata.	Cassis saburon.
Ostrea cochlear.	Eglisia subdecussata.	Cassidaria Tyrrhena.
Dentalium filum.		

Plusieurs espèces des mers froides de l'Europe s'étendent jusqu'au littoral français. Telles sont :

Pholas crispata.	Helcion pellucidum.	Littorina littorea.
Pholadidea papyracea.	Doris bilamellata.	— obtusata.
Mya arenaria.	— pilosa.	Velutina capuloidea.
— truncata.	Tritonia Hombergi.	Pleurotoma rufa.
Mactra solida.	Æolis papillosa.	— turricula.
Tellina Balthica.	Odostomia unidentata.	Purpura lapillus.
Psammobia tellinella.	Rissoa Jeffreysi.	Neptunea antiqua.
Astarte sulcata.	Lacuna pallidula.	— Islandica.
Cyprina Islandica.	— vincta.	— gracilis.
Cyamium minutum.	— crassior.	— Berniciensis.
Modiola modiolus.	— puteolus.	Buccinum undatum.
Pecten tigrinus.		

Enfin on peut citer parmi les espèces du littoral français particulières à la région, ou connues également sur les côtes atlantiques de la Péninsule ibé-

rique, mais manquant à la fois dans la Méditerranée et sur les côtes de la Grande-Bretagne :

Pseudopythina Mac-Andrewi.
Scintilla crispata.
Vasconia Jeffreysiana.
Lepton lacerum.
Neolepton glabrum.
Chiton fulvus.
Aplysia marmorata.
Assiminea Eliæ.
Plagiostyla Asturiana.
Cæcum spinosum.
Neptunea contraria.
Mitra fusca.
Loligo pulchra.
— macrophthalma.
Sepia Fischeri.

Nord de l'Espagne.— En 1856, R. Mac-Andrew recueillit 217 mollusques marins au nord de l'Espagne (y compris Vigo), savoir : 94 Lamellibranches et 123 Gastropodes. Ce nombre a été sensiblement augmenté par les recherches de Hidalgo, Folin et les nôtres.

Cette faune marine ressemble beaucoup à celle du sud-ouest de la France. Les principales espèces d'origine méditerranéenne ou propres à l'ouest de la province lusitanienne, sont :

Mesodesma cornea.
Tellina serrata.
Eastonia rugosa.
Pythina Mac-Andrewi.
Woodia digitaria.
Lucina reticulata.
Solemya togata.
Cardium paucicostatum.
Coralliophaga lithophagella.
Arca barbata.
Modiolaria gibberula.
Mytilus minimus.
Lithodomus caudigerus.
Ostrea angulata.
Chiton fulvus.
— Cajetanus.
Turbo rugosus.
Solarium conulus.
Cassis saburon.
Purpura hæmastoma.
Ringicula auriculata.
Nassa semistriata.
— corniculum.
Cyclope neriteus.
Neptunea contraria.
Triton nodiferus.
— cutaceus.
— corrugatus.
Murex Edwardsi.

Quelques formes celtiques viennent s'éteindre au nord de l'Espagne :

Pholadidea papyracea.
Mactra solida.
Lacuna puteolus.
Velutina lævigata.
Purpura lapillus.

Portugal. — Le caractère méditerranéen des côtes du Portugal a été établi depuis 1856 par les recherches de Mac-Andrew, qui y a recueilli les espèces suivantes :

Panopæa Aldrovandi.
Solecurtus strigilatus.
Psammobia intermedia.
Cytherea rudis.
Cardita trapezia.
Kellia corbuloides.
Leda pella.
Pecten flexuosus.
Bulla striata.
Trochus Fermoni.
— articulatus.
Rissoa monodonta.
Mesalia brevialis.
Cerithium vulgatum.
Sigaretus haliotideus.
Natica intricata.
— Guillemini.
— Sagrana.
Cymbium olla.
Conus Mediterraneus.
Columbella rustica.
Murex trunculus.

Depuis cette époque, Hidalgo a indiqué quelques autres formes méditerranéennes ou spéciales :

Cardita calyculata.
— sulcata.
Ostrea cristata.
Pectunculus stellatus.
Solen Schultzeanus.

Mais la faune portugaise est relativement beaucoup plus pauvre que celle de la Méditerranée.

Méditerranée. — La Méditerranée renferme la plus riche faune conchyliologique des mers tempérées. Le catalogue de Monterosato, dressé en 1878, énumère 1032 espèces, non compris 51 Céphalopodes et environ 100 Gastropodes Nudibranches. On arrive ainsi au tableau suivant :

Céphalopodes	53	Lamellibranches	302
Ptéropodes	19	Brachiopodes	12
Gastropodes	782		
Scaphopodes	15	Total	1183

Dans ce chiffre total sont comprises les espèces des grandes profondeurs recueillies durant l'Expédition du *Porcupine*.

La faune de la Méditerranée paraît être parfaitement homogène, les mêmes espèces se rencontrant à l'est et à l'ouest; toutefois quelques formes africaines, cantonnées à l'entrée de ce grand bassin, s'étendent sur les côtes d'Algérie ou du sud de l'Espagne sans atteindre les régions moyenne et orientale. Telles sont :

Sepia Hierredda.
Pleurotoma undatiruga.
Cymbium olla.
Natica textilis.
Siphonaria Algesiræ.
Patella Safiana.
Cypræa candidula.
Psammobia intermedia.
Cardium hians.
Lithodomus caudigerus.

Dans la baie de Cadix, en dehors du détroit de Gibraltar, vit un grand Gastropode : *Halia priamus*, aujourd'hui éteint dans la Méditerranée, mais fossile dans le pliocène du nord de l'Italie. L'*Ungulina rubra* du Sénégal a été recueilli également à Cadix. Le *Strombus bubonius* du Sénégal est fossilisé dans les dépôts les plus récents du nouveau pliocène méditerranéen (Algérie, Tunisie, Baléares, Tarente, Chypre, etc.). Son extinction dans la Méditerranée date du commencement de l'époque actuelle.

L'étude des faunes tertiaires miocène et pliocène du périmètre de la Méditerranée montre que cette mer a reçu des éléments provenant de l'océan Indien, de l'ouest de l'Afrique et des eaux qui baignaient l'Europe du nord. Ces faunes tertiaires semblent indiquer, durant la période miocène, une mer beaucoup plus chaude et dans laquelle vivaient des Polypiers. Le refroidissement de la mer ayant fait disparaître les récifs et la communication avec la mer des Indes ayant été interrompue, nombre de genres de mollusques se sont éteints au commencement de l'époque pliocène, dont la faune conserve encore quelques représentants des mers chaudes. Actuellement les genres suivants de la Méditerranée ont une origine subtropicale :

(A. Faune africaine. O. Faune de l'océan Indien.)

Umbrella. O.
Marginella. A.
Cymbium. A.
Clanculus. A. O.
Xenophora. A. O.
Typhis. A. O.
Fasciolaria. A.
Cancellaria. A.
Pedicularia. O.
Sigaretus. A.
Siliquaria. A.
Mesalia. A.
Clavagella. O.
Cardita. A. O.
Chama. A. O.
Spondylus. A. O.

Enfin les espèces des genres méditerranéens *Crepidula*, *Smaragdia*, *Dolium*, *Rissoina*, *Solemya*, *Thecidium*, sont identiques avec des formes américaines des provinces transatlantique et caraïbe.

Les espèces méditerranéennes les plus caractéristiques sont :

Octopus carena.
Sepioteuthis Sicula.
Histioteuthis Bonelliana.
Eledone moschata.
Cymbulia Peroni.
Carinaria Mediterranea.
Tylodina Rafinesquei.
Umbrella Mediterranea.
Pleurobranchus testudinarius.
Lobiger Philippii.
Oxynoe olivacea.
Doridium membranaceum.
Ovula carnea.
Pedicularia Sicula.
Cypræa pirum.
Marginella miliaria.
Mitra ebenus.
Columbella Greci.
Nassa gibbosula.
Dolium galea.
Cassis sulcosa.
Cassidaria echinophora.
Pollia Orbignyi.
Pisania maculosa.
Euthria cornea.
Fasciolaria Tarentina.
Murex brandaris.
— trunculus.
Ranella gigantea.
Cerithium vulgatum.
Pirenella conica.
Cancellaria cancellata.
Natica millepunctata.
— Josephinia.
Siliquaria anguina.
Vermetus gigas.
Rissoa auriscalpium.
Turbo sanguineus.
Clanculus cruciatus.

Trochus unidentatus.
— divaricatus.
Patella ferruginea.
Chiton olivaceus.
Tethys leporina.
Dentalium rubescens.
Clavagella aperta.
Venerupis decussata.
Corbula Mediterranea.
Scrobicularia Cottardi.
Tellina planata.
Venus multilamella.
— effossa.
Chama gryphina.
— gryphoides.
Cardium erinaceum.
— oblongum.
Diplodonta apicalis.
Lucina transversa.
Arca Polii.
Pectunculus violacescens.
Modiolaria agglutinans.
Modiola Martorelli.
Lithodomus lithophagus.
Pinna nobilis.
Lima squamosa.
— inflata.
Pecten Jacobeus.
— glaber.
Thecidium Mediterraneum.
Terebratula vitrea.

Adriatique, Mer Egée. — L'Adriatique, d'après les listes de Brusina (1866), renferme 536 mollusques marins. Il ne semble pas qu'il existe des formes spéciales à cette mer. Dans la mer Égée, Forbes a signalé 450 espèces en 1844. Plusieurs étaient nouvelles, mais elles ont été ultérieurement retrouvées dans des dragages de la Méditerranée et des côtes des îles Britanniques.

Mer Noire, Mer d'Azof. — On trouve au nord de la mer Noire quelques mollusques de la province aralo-caspienne, vivant dans les estuaires. Les mollusques marins sont beaucoup moins nombreux que dans l'Archipel. Middendorff n'en a énuméré que 68 espèces, parmi lesquelles nous citerons :

Rissoa splendida.
Columbella rustica.
Nassa reticulata.
— incrassata.
Cyclope neriteus.
Trochus divaricatus.
Trochus Adansoni.
Donax trunculus.
Mactra triangula.
Tellina Balthica.
Lucina lactea.
Cardium edule (et var.).
Venus gallina (et var.).
Pecten glaber (et var.).
Mytilus minimus.
— crispus.
Ostrea Taurica.

Dans la mer d'Azof, dont la profondeur n'excède pas 12 mètres, on n'a recueilli jusqu'à présent que des variétés du *Cardium edule*, remarquables par leur petite taille et leur forme rostrée. Une espèce de *Monodacna* vit à Taganrog.

Côtes du Maroc. — Mac-Andrew et Lowe ont dragué à Mogador plus de 100 espèces de mollusques, dont les 4/5 environ sont communes avec la Méditerranée. Quelques-unes (*Helcion pellucidum*, *Purpura lapillus*, *Tellina Balthica*) appartiennent même aux mers froides de l'Europe et manquent dans la Méditerranée. Les espèces africaines ou canariennes sont :

Trochus colubrinus.
Turbo Macandrewi.
Mitra zebrina.
Cymbium rubiginosum.
Columbella Broderipi.
Marginella glabella.
— epigrus.
Melampus æqualis.
Gadinia afra.
Hipponyx sp.

Canaries. — A. d'Orbigny a énuméré 124 mollusques des Canaries, recueillis par Webb et Berthelot ; Mac-Andrew en a ajouté plus de 170 ; sur ces 300 espèces, 63 0/0 sont communes avec la Méditerranée et les côtes de la Péninsule ibérique. Les formes africaines ou propres à la région sont :

Conus papilionaceus.
Cymbium rubiginosum.
Ranella lævigata.
Columbella Broderipi.
Purpura viverratoides.
Mitra fusca.
— zebrina.
Marginella glabella.
— Guancha.
Clanculus Bertheloti.
Scalaria Webbi
— cochlea.
Rissoa mirabilis.
— Canariensis.
— Mac-Andrewi.
Gadinia afra.
Pedipes afer.
Aplysia ocellata.
Scissurella Bertheloti.
Bulla punctata.
Cæcum elegantissimum.
Patella crenata.
— guttata.
— Lowei.
— Candei.
Chiton Canariensis.
Pecten corallinoides.
Lucina Adansoni.

Parmi les Céphalopodes, on a décrit les *Sepia Hierredda*, *Bertheloti*, et le gigantesque *Architeuthis Bouyeri*.

Madère. — Sur 156 espèces de Madère, draguées par Mac-Andrew, 70 0/0 sont communes avec la Méditerranée et 85 0/0 avec les Canaries. La faune est donc presque identique avec celle des Canaries. Watson estime qu'il existe environ 400 espèces à Madère, dont 80 ou 90 sont nouvelles.

Açores. — Mac-Andrew n'a trouvé aux Açores que 48 espèces, et Drouët 72. Les espèces remarquables sont :

Argonauta argo.	Patella spectabilis.	Littorina striata.
Loligopsis Reinhardti.	— Baudoni.	Pedipes afer.
Patella Candei.	— Moreleti.	Clanculus Bertheloti.
— Gomesi.	— nigrosquamosa.	Pecten corallinoides.
— crenata.	Mitra fusca.	
— Lowei.	— zebrina.	

Mer des Sargasses. — Les mollusques qui vivent parmi les Sargasses[1] ont été indiqués par Rang, Kröyer et Bergh[2]; ce sont des Nudibranches, des Patelles et des Litiopes.

Doto pygmæa.	Glaucus atlanticus.	Helcion tella.
Æolis pumilio.	— gracilis.	Lepeta cæca (Europe).
— sargassicola.	Phyllirrhoe atlantica.	Aclesia citrina.
Fiona atlantica.	Corambe sargassicola.	Litiopa melanostoma.
Scyllæa pelagica.	Helcion pellucidum (Europe).	— striata.

V. Province aralo-caspienne.

Forbes et Woodward considèrent la Caspienne et la mer d'Aral comme les restes d'une ancienne province marine, qui comprenait avant la période quaternaire une partie de la mer Noire, la mer d'Azof, et dont l'étendue était supérieure à celle de la Méditerranée actuelle. Beaucoup d'espèces fossiles ont été trouvées dans les lits de calcaire qui forment les côtes et qui s'étendent au loin sur les steppes, dans toutes les directions.

« Ce calcaire, formé dans des eaux saumâtres, est quelquefois composé de myriades de Cyclades ou de coquilles de *Dreissensia* et *Cardium*, comme dans

[1] Les bancs de Sargasses (représentés dans la carte) s'étendent dans le milieu de l'Atlantique septentrionale du 19e au 47e degré, couvrant un espace presque sept fois plus grand que la surface de la France. Colomb, qui rencontra le premier les Sargasses, à environ 100 milles (40 lieues) à l'ouest des Açores, craignit que ses vaisseaux n'arrivassent contre un haut-fond (Humboldt.). E. Forbes suppose que ces bancs indiquent une ancienne ligne de côtes de la province lusitanienne terrestre, sur laquelle cette plante se trouvait originairement. Le docteur Harvey a montré que des espèces de *Sargassum* se trouvent abondamment le long des côtes des contrées tropicales, mais qu'il n'y en a aucune qui corresponde exactement aux raisins des tropiques (*S. bacciferum*). Ces derniers ne produisent jamais de fructifications, car les soi-disant baies ne sont pas un fruit, mais seulement des vésicules à air ; et pourtant ils continuent à croître et à prospérer dans leur position actuelle parce qu'ils se propagent par rupture. C'est peut-être un état anormal du *S. vulgare*, semblable aux variétés du *Fucus nodosus* (Mackayi) et du *F. vesiculosus*, qui se rencontrent souvent en immenses couches ; les unes se trouvent sur les côtes vaseuses, les autres dans les marais salants, stations dans lesquelles on ne les a jamais trouvées en fructification. (*Manual of British Algæ*, *Intr.* 16, 17). — Woodward.

[2] *Verh. der k. k. zool. Bot. Gesellsch. Wien*, 1871.

les ilots près d'Astrakan. Il s'élève à un niveau de 60 à 90 mètres au-dessus de la Caspienne. Il s'étend à l'est jusqu'aux montagnes de l'Hindou-Koh et de la Tartarie chinoise; au sud sur le Daghestan et la région basse qui se trouve à l'est de Tiflis ; à l'ouest jusqu'aux rives septentrionales de la mer Noire.

« L'espace sur lequel on a reconnu son existence est indiqué sur la carte par des lignes obliques d'après une esquisse fournie par Ramsay. Le niveau actuel de la Caspienne est de 15 mètres au-dessous de celui de la mer Noire; celui de la mer d'Aral est placé à 55 mètres au-dessus de la Caspienne. Leurs eaux sont saumâtres et même potables dans quelques points. » (Woodward.)

Les coquilles caractéristiques de la province aralo-caspienne[1] sont des Bucardes remarquables par la disposition de leur charnière, par leurs siphons très allongés (*Monodacna*, *Adacna*), et qui vivent dans la vase. On les retrouve au nord de la mer Noire, dans les estuaires du Dniester, du Dniéper, du Bug, ou dans les lagunes d'eau douce. Le *Cardium edule* vit dans la mer Noire, la mer d'Azof, la Caspienne, la mer d'Aral et dans le lac salé de Tsary-Kamych, au S. O. de la mer d'Aral.

Des fleuves immenses débouchent dans la province aralo-caspienne (Volga, Oural, Don, Dniéper, Dniester, Danube) et ont dû modifier la composition des eaux de telle sorte que la faune a pris un caractère spécial. Nous ne savons pas s'il existe dans les grandes profondeurs de la Caspienne quelques formes particulières. Une série de dragages en ce point présenterait un grand intérêt.

Les mollusques de la mer Caspienne ont été décrits et catalogués par Pallas, Eichwald, Krynicki, Middendorff, Murchison, Issel, E. von Martens, Vest, etc. Il n'existe pas dans ces eaux un seul genre tout à fait marin; les *Cardium* et les *Adacna* sont des coquilles d'estuaires qui peuvent vivre dans des eaux presque douces; les prétendus *Rissoa* de la Caspienne sont des *Hydrobia;* la coquille appelée *Velutina Caspiensis* par H. Adams est un *Limnæa Gebleri*, Midd., de Barnaoul, en Sibérie, enfin l'existence du *Venus gallina* n'y est pas confirmée, mais ce Lamellibranche est abondant dans la mer Noire.

COQUILLES ARALO-CASPIENNES[2].

(Ar. mer d'Aral; Az. mer d'Azof; C. Caspienne; N. mer Noire.)

Corbicula fluminalis, Müller. C.
* *Cardium edule*, Linné. C. (très petit), N.
— — var. (*rusticum*, Chemnitz., *Eichwaldi*, Reeve). Ar. Az. C. N.
— *ornatum*, Eichwald. C.
* — (*Didacna*) *trigonoides*, Pallas. Az. C.
(*Didacna*) *crassum*, Eichwald. (*Eichwaldi*, Kryn.) C. N. (Nicolaieff).
Monodacna Caspia, Eichwald. C.
— *pseudo-cardium*, Deshayes (*Pontica*, Eichw.) Dniester. N.
— *edentula*, Pallas. C.
— *colorata*. Eichwald. Az., N. (Bug, Dniéper).

[1] Consulter sur ce sujet : Eichwald, *Geogr. des Kaspischen Meeres*, 1830 ; et *Fauna Caspio-Caucasica*, 1841. — Krynicki, *Bull. des nat. de Moscou*, 1837.

[2] Les espèces précédées de l'astérisque sont fossiles dans le calcaire des steppes, ou dans le gisement de Baku.

* *Adacna plicata*, Eichwald. C. N. (Dniester, lac d'Akerman, Odessa).
— *vitrea*, Eichwald. Ar., C.
— *læviuscula*, Eichwald. C.
* *Dreissensia polymorpha*, Pallas. C. N.
* — *Caspia*, Eichwald. C.
Paludina vivipara, Linné (?). C.
Lithoglyphus Caspius, Krynicki. C.
* *Hydrobia Eichwaldi*, Krynicki. (*variabilis*, Eichw.). C.
— *stagnalis*, Linné (*pusilla*, Eichwald). C. N. (Odessa).
Hydrobia spica, Eichwald. C.
* — *Caspia*, Eichwald (*Rissoa*). C.
* *Neritina liturata*, Eichwald. C. N. (Crimée).

Les espèces suivantes sont décrites dans le calcaire des steppes ou dans les dépôts fossilifères de Baku :

Monodacna propinqua.
— intermedia.
— catillus
— Lessonæ.
Donax priscus.
Dreissensia Eichwaldi.
Cyclas Ustuertensis.
Mactra Caspia.
— Caragana.
Hydrobia triton.
Hydrobia exigua.
— dimidiata.
— conus.
— variabilis.

On connaît peu d'autres mers intérieures ayant une faune spéciale, à l'exception du lac Baïkal et du lac Nyassa.

Les dépôts modernes de la Mésopotamie (à Sinkra et Warka) examinés par Loftus renferment des espèces qui existent encore dans le golfe Persique.

Le *Cardium edule*, qui vit dans la Caspienne et l'Aral, a peuplé plusieurs grandes lagunes du nord de l'Afrique (Algérie, Tunisie), à l'époque quaternaire ou au commencement de la période actuelle. Ces bassins appelés Chotts, Dayas, Sebkas, d'après le plus ou moins d'eau qu'ils renferment, sont placés à des altitudes diverses (jusqu'à plus de 400 mètres à Habessa, Algérie, d'après Marès). Les *Cardium* fossilisés sont associés à des coquilles fluviatiles (*Melania*, *Melanopsis*, *Physa*, *Limnæa*, *Hydrobia*), qui vivent encore dans la région. Pas d'autres espèces marines. On a supposé que l'excès de salure avait pu tuer les *Cardium* (Tournouër). La communication directe des Chotts avec la Méditerranée est jugée impossible par tous les géologues.

En Égypte, les lacs amers renferment des *Cardium edule* associés à des Mélanies.

VI. Province africaine occidentale.

Cette grande province comprise entre les deux tropiques possède une faune conchyliologique extrêmement intéressante, mais malheureusement peu connue. Les recherches d'Adanson, de Cranch, de Dunker, ne donnent qu'une faible idée de la distribution des mollusques africains. Un grand nombre d'espèces ont été décrites par Hinds, Petit de la Saussaye, Récluz, E. Smith, Marratt, etc.[1].

Les genres les plus caractéristiques sont : *Pleurotoma* (s. g. *Clavatula*,

[1] Consulter : Adanson, *Histoire naturelle du Sénégal*, 1757. — Leach, *Appendix to Cap. Tuckey's narrative*, 1818. — Dunker, *Index Moll. Guineæ coll. Tams*, 1853. — E. Smith, *Proceed. zool. soc. London*, 1871. — Marratt, *Quart. Journ. of Conch.*, 1877.

Genotia, *Perrona*), *Oliva* (s. g. *Agaronia*), *Marginella* (s. g. *Persicula*, *Glabella*, *Cryptospira*), *Cymbium*, *Terebra*, *Cyllene*, *Desmoulea*, *Pusionella*, *Pirella*, *Tympanotomus* (saumâtre), *Mesalia*, *Eglisia*, *Protoma*, *Gadinia*, *Ungulina*, *Felania*, *Tugonia*, *Talona*.

Les récifs de Polypiers n'existant pas sur toute la côte O. de l'Afrique, les mollusques coralliophiles n'y sont pas représentés, tandis qu'ils pullulent sur la côte orientale, aux mêmes latitudes.

MOLLUSQUES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE.

(C. Cap Blanc ; B. Banc d'Arguin ; S. Sénégambie ; G. Golfe de Guinée, Benguéla.)

Octopus venustus. S.
Onychoteuthis (3 espèces.)
Cranchia (2 espèces.)
Sepia ornata. S.
— Hierredda. S.

———

Conus genuanus. S.
— papilionaceus. S. G.
— Guinaicus. S. G.
Oliva acuminata. S. G.
— hiatula. S.
— flammulata. S. G. C.
Cypræa stercoraria. G.
— zonata. S. G.
— Petitiana. S. G.
Marginella. (40 espèces).
— Adansoni. S.
— faba. S.
— limbata. B. G.
— amygdala. B. S.
— persicula. B. G.
— glabella. C. B. G.
Ovula alabaster. S.
— similis. S,
Cymbium rubiginosum. S.
— Neptuni. S.
— porcinum. S.
Mitra caliginosa. S.
— Gambiana. S.
— maura. G.
Terebra Senegalensis. S.
Terebra regina. G.
Bullia Tamsiana. G.
Cyllene lyrata. S.
Nassa polita. S.
— miga. S.
— tritoniformis. G.
Desmoulea pinguis. S.
Pseudoliva sepimentum. G. (Ile du Prince).
Phos Grateloupianus. S.
Pollia sulcata. S. G.
Harpa rosea. G. (Ile du Prince.)
Triton trigonus. S. G.
Ranella scrobiculator. S.
Typhis Belcheri. C.
Murex cornutus. S.
Murex hoplites. S.
— Senegalensis. S.
— gibbosus. S.
— rosarium. S.
— Gubbi. S.
Pusionella Nifat. S.
— Milleti. S.
Pirella afra. S. G.
— recurva. S.
Pirula morio. S.
Purpura hæmastoma. S. G.
— coronata. S. G.
— neritoidea. S. G.
Turbinella carinifera. S.
Cancellaria cancellata. S.
— piscatoria. S.
Xenophora Senegalensis. S.
Strombus bubonius. S.
Chenopus Senegalensis. S.
Pleurotoma (36 espèces).
— diadema. C. S.
— muricata. S.
— imperialis. G.
— mitræformis. S.
— lineata. G.
— carbonaria. S. G.
Tympanotomus fuscatus. S.
— radula. G.
Cerithium Guinaicum. G.
Rissoa Gougeti. S.
Turritella flammulata. S.
Eglisia spirata. G.
Mesalia brevialis. S.
Protoma Knockeri. G.
Scalaria cochlea. G.
Cæcum (4 espèces).
Vermetus Adansoni. S.
Fossarus Adansoni. S.
Planaxis Herrmannseni. G.
Niso Senegalensis. S.
Littorina cingulifera. G.
— punctata. S.
Clanculus Guineensis. G.
— villanus. G.
Trochus punctulatus. S. G.
— Tamsi. S. G.
Cyclostrema Calameli. G.
Cyclostrema tricarinata. G.
Teinostoma solidum. G.
Sigaretus concavus. S.
— bifasciatus. G.
Pedipes afer. S.
Natica fulminea. S.
— collaria. G.
— Senegalensis. S.
Nerita Senegalensis. S.
Tornatella Senegalensis. S.
Ringicula Moritzi. G.
Volvula cylindrica. G.
Bulla Adansoni. G.
Crepidula Goreensis. S.
— hepatica. G.
Fissurella Benguelensis. G.
— Menkeana. G.
— alabastrites. S.
Siphonaria striato-costata. G.
Gadinia afra. S.
Patella plumbea. S.
— spectabilis. G.
— Guineensis. G.

———

Ostrea Webbi. G.
— Guineensis. G.
— Senegalensis. S.
Pecten gibbus. G.
— orbicularis. S.
Pinna Dunkeri (Is. perna Dunker). G.
Pinna pernula. S.
Septifer puniceus. S.
Mytilus atropurpureus. G.
— afer. S.
Modiola inconstans.
— rhomboidea. S. G.
— subpurpurea. S.
Lithodomus caudigerus. S.
Leda bicuspidata. S. G.
— curvirostrum. G.
Nucula crassicosta. G.
Pectunculus spadiceus. G.
Arca senilis. G.
— despecta. S.
— Bouvieri. G.
Chama Senegalensis. S. G.

Cardium costatum. S.
— hians. S.
— ringens. S. G.
Cardita Ajar. S. G.
— Senegalensis. S. G.
Crassatella contraria. G.
Dosinia Adansoni. S. G.
— isocardia. G.
Venus plicata. S.
— rosalina. S.
Cytherea tripla. S. G.
— bicolor. G.
Tapes rariflamma. S.
— Senegalensis. S.
Petricola gracilis. G.
Lucinopsis cancellata. S.
Psammobia intermedia. S.
— angusta. S.
Tellina (20 espèces).
Tellina strigosa. S.
— lacunosa. G.
— ampullacea. S.
— Cumana. S.
Strigilla Senegalensis. S.
Gastrana inflata. G.
— Guinaica. G.
Scrobicularia piperata. S.
Donax rugosus. S. G.
— acutangulus. G.
— parvus. G.
Poronia Adansoni. S.
Ungulina oblonga. G.
— alba. G.
Felania diaphana. S.
Lucina sphæroides. G.
— Adansoni. S.
— pecten. S.
Corbula sulcata. S.
Corbula trigona. S.
Lutraria Senegalensis. S.
Mactra Adansoni. S.
— striatella. S.
— Largillierti. G.
Cultellus politus. S.
Solen truncatus. S.
Solecurtus Golar. S.
Ceratisolen Molan. S.
Siliquaria Guineensis. G.
Tugonia anatina S.
Jouannetia Vignoni. G.
Talona clausa. S.
Martesia branchiata. G.
Teredo Senegalensis. S.

Lingula parva. G.
Orbicula striata. S.

Archipel du Cap Vert. — On connaît actuellement 150 espèces marines de l'Archipel du Cap Vert[1]. La plupart sont africaines et vivent au Senégal.

Fissurella alabastrites.
Purpura neritoides.
Strombus bubonius.
Vermetus afer.
Marginella glabella.
Oliva flammulata.
Murex rosarium.
Turritella bicingulata.
Harpa rosea.
Trochus Tamsi.
Planaxis sp.
Mactra Adansoni.
Ungulina rubra.
Lucina Adansoni.
Leda bicuspidata.
Arca afra.
Arca Bouvieri.
Venus plicata.
Crassatella contraria,
Perna Dunkeri, F. (I. perna, Dunker.)
Chama Senegalensis.
Cardium pectinatum.

Plusieurs sont spéciales :

Fissurella afra.
— glaucopis.
— tæniata.
Calyptræa chlorina.
Aplysia dactylomela.
Scissurella Crossei.
Littorina simplex.
— guttata.
Cæcum (4 espèces).
Fasciolaria Fischeriana.
Odostomia citrina.
Cerithium musicum.
Columbella rufa.
Ringicula Someri.
Marginella Sauliæ.
Venus nodosa.

Le *Pecten corallinoides* est une espèce canarienne; les *Columbella cribraria* et *Lucina pecten* appartiennent à la faune des Antilles. Le *Cassis crumena* et le *Cardium subbullatum*, F., sont les formes représentatives des *Cassis testiculus* et *Cardium bullatum* des Antilles. Enfin, plusieurs espèces appartiennent à la faune lusitanienne (*Spondylus gæderopus, Pecten pusio, Pinna nobilis, Arca Noæ, Bulla striata, Columbella rustica, Cypræa turida, Lucinopsis decussata, Triton nodiferus*, etc.).

Iles Annobon, de l'Ascension, Sainte-Hélène. — Dunker a cité quelques coquilles des îles Annobon :

Clanculus spadiceus.
Pyramidella dolabrata.
Columbella striata.
Conus genuanus.
— Tamsianus.
Conus testudinarius.
Haliotis virginea.

Quoy et Gaimard et Dunker indiquent à l'Ile de l'Ascension :

Littorina miliaris.
Columbella cribraria. (Antilles).
Natica Ascensionis.
Cassis crumena.
Purpura Ascensionis.
Oncidiella incisa.
Ranella pustulosa.

[1] Une liste des mollusques du cap Vert, comprenant 98 espèces marines, a été donnée par Th. Reibisch (*Malak. Blätter*, 1865).

A Sainte-Hélène (n° 28 de la carte), Jeffreys a reconnu 56 espèces :

Littorina striata (Canaries).
Conus testudinarius.
— irregularis.
Cypræa lurida (Méditerranée).
— spurca (Méditerranée).
Columbella cribraria (Antilles).
Cassis crumena.
Triton variegatus (Antilles).
Triton olearium (Méditerranée).
Ranella pustulosa.
Purpura Helenensis.
Cominella lugubris.
Fissurella arcuata.
Hipponyx mitrula.
Patella plumbea (Canaries).
Arca Domingensis (Antilles).
Mytilus crenatus (Cap).
Pinna pernula (I. du Cap Vert).
Avicula atlantica.
Ostrea crista-galli. (?)

VII. Province africaine australe.

« La faune de l'Afrique méridionale au delà du tropique possède peu de caractères en commun avec celle de la côte occidentale et ressemble plus à celle de l'océan Indien, comme l'on pouvait du reste s'y attendre d'après la direction des courants. Mais, malgré ces rapports, elle a un ensemble important d'animaux marins qui ne se trouvent nulle part ailleurs, et le « cap des Tempêtes » forme entre les populations des deux grands océans une barrière qui n'est guère moins complète que celle que constitue le promontoire allongé de l'Amérique du Sud. La côte est généralement rocheuse, les accumulations de sable sont nombreuses et quelquefois très étendues, comme l'est, par exemple, le banc des Aiguilles. Les quelques coquilles que l'on a obtenues à de grandes profondeurs près de ces bancs ont un intérêt considérable; mais il paraît que les explorations en bateau sont très difficiles et souvent impossibles à cause du ressac. Les coquilles qui proviennent du Cap sont trop souvent des échantillons morts et roulés, ramassés sur la plage » (Woodward).

Les mollusques du Cap ont été recueillis et décrits par Quoy et Gaimard, Owen Stanley, Hinds, A. Adams, et surtout par Krauss, qui a publié sur ce sujet une importante monographie[1]. Sur environ 400 espèces de coquilles marines, 200 sont particulières à la région et la plupart appartiennent à des genres littoraux dont quelques-uns (*Chiton*, *Patella*, *Trochus*, *Phasianella*, *Fissurella*, *Purpura*) sont remarquablement développés.

La faune du Cap se divise très nettement en deux sous-provinces : 1° celle du Cap proprement dit, comprenant le littoral O. et S. de la colonie; 2° celle de Natal ou de la côte orientale. Quoique un certain nombre d'espèces soient communes aux deux sous-provinces, Natal diffère du Cap par la présence d'un plus grand nombre d'espèces de l'océan Indien que l'on retrouve à Madagascar, aux îles Mascareignes, aux Seychelles, sur la côte E. d'Afrique jusqu'à Suez et dans tout l'océan Indien[2].

[1] *Die Südafrikanischen Mollusken*, 1848. — Consulter aussi : E. von Martens (*Jahrb. der deutschen Malak. Gesellsch.* 1874).

[2] Cette différence dans les faunes de Natal et du Cap est attribuée à l'influence du courant de Mozambique.

Telles sont :

Conus hebræus.
Cypræa annulus.
— caput-serpentis.
— Arabica.
— helvola.
— erosa.
— lynx.
Columbella mendicaria.
Nassa arcularia.
Purpura Persica.
— mancinella.
Strombus Mauritianus.
Strombus floridus.
— gibberulus.
Murex brevispina.
Pirula paradisiaca.
Turbinella nassatula.
Cerithium moniliferum.
Planaxis pyramidalis.
Turbo coronatus.
Natica mamilla.
Nerita polita.
— albicilla.
Dolabella Rumphii.
Bulla ampulla.
Umbrella Indica.
Patella compressa.
Oncidium Peroni.
Ostrea cucullata.
Modiola auriculata.
Cardita variegata.
Cardium asiaticum.
Donax serra.
Tellina pristis.

Les espèces caractéristiques de la province africaine australe sont :

(C. Colonie du Cap. — N. Colonie de Natal.)

Hemisepius typicus. C.
Sepia (4 espèces).
Conus rosaceus. C. N.
— Caffer. C. N.
— Algoensis. C.
Cypræa edentula. C.
— Algoensis. C.
— fuscodentata. C.
— Capensis. C.
Marginella Capensis. C.
— zonata. C.
Mitra picta. C.
— simplex. C.
— Capensis. C.
Nassa Kraussiana. C. N.
— cerealis. C.
Bullia lævissima. C.
Buccinum porcatum. C.
— violaceum. C.
Purpura Wahlbergi. C. N.
Triton fictilis. C.
Ranella argus. C. N.
Murex Wahlbergi. N.
— Capensis. C.
— Dunkeri. C.
Typhis arcuatus. C.
Fasciolaria badia. N.
Turritella Capensis. C.
Phasianella Capensis. C.
— neritina. C.
Littorina Natalensis. C. N.
Turbo sarmaticus, C.
— Natalensis. N.
— cidaris. C. N.
Trochus Capensis, C.
— cicer. C.
— multicolor. C.
— roseus. C.
— zonatus. C.
— variegatus. C.
— tigrinus. C. N.
— merula. C.
Clanculus miniatus. C.
Haliotis sanguinea. C.
Aplysia maculata. C. A.
Crepidula Capensis. C.
— hepatica. C. N.
Fissurella scutellum. C. N.
— incarnata. C. N.
Pupillæa aperta. C.
Siphonaria Capensis. C.
— oculus. C.
— variabilis. C. N.
Mouretia costata. C.
Patella (21 espèces).
— cochlear. C
— longicosta. C.
— Capensis. C.
— Tabularis. C.
— pruinosa. C.
Chiton (17 espèces).
— Wahlbergi. C.
— tulipa, C. N.
— Capensis. C. N.
— oniscus. C.
— gigas. C. N.
— Garnoti. C. N.
Perna dentifera. N.
Pinna squamifera. C.
Pectunculus Belcheri. C.
Modiola Capensis. C.
Nucula pulchra. C.
Leda Belcheri. C.
Arca Kraussi. N.
— obliquata. N.
— Natalensis. N.
— acuminata. N.
Donax sordidus. N. C.
— exaratus. N.
Tellina Natalensis. N.
— Ludwigi. N.
— littoralis. C. N.
Mactra Spengleri. C.
Solen Capensis (marginatus, Koch). C.
Panopæa Natalensis. N.
Kraussina rubra. N. C.
— cognata. C.
— pisum. N. C.

Les espèces des mers d'Europe retrouvées au Cap sont très peu nombreuses (*Lasæa rubra*, *Pecten pusio*). Deux espèces de *Mytilus* (*crenatus*, Lamarck, et *meridionalis*, Krauss) seraient identiques avec les *M. Magellanicus*, Chemnitz, et *latus*, Lamarck, du sud de l'Amérique.

Ichaboe. — La petite île à guano d'Ichaboe, au N. O. du gouvernement du Cap, est la patrie du *Conus solidus*.

Iles Saint-Paul et Amsterdam (nº 56 de la carte). — La faune de ces deux iles placées à peu près à égale distance du Cap et de l'Australie méridionale, a été étudiée par Vélain, naturaliste de l'Expédition française pour

le passage de Vénus en 1874. Il y a recueilli environ 60 espèces dont 46 nouvelles [1].

Octopus, ind.
Mouchezia Sancti-Pauli.
Ommastrephes (2 espèces).
Murex Hermanni.
— Duthiersi.
Ranella proditor.
Trophon tritonideus.
Purpura Dumasi.
— Magellani.
Magilina serpuliformis.
Lachesis Turqueti.
Marginella (3 espèces).
Turbonilla (3 espèces).
Triforis Isleana.
Lacuna (2 espèces).
Rissoa (3 espèces).
Paludestrina Duperrei.
Rissoella Sancti-Pauli.
Phasianella (2 espèces).
Margarita Lacazei.
Schismope Mouchezi.
Janthina balteata (Cap).
Fissurella australis (Cap).
— mutabilis (Cap).
Patella depsta.
Chiton (2 espèces).
Marinula nigra (Tristan d'Acunha).
Marinula Maindroni.
Siphonaria Macgillivrayi.
Bulla Velaini, F. (B. fragilis, Vélain).
Gadus Divæ.
Hochstetteria (3 espèces).
Rochefortia australis.
Erycina Veneris.
Turquetia fragilis.
Lasæa rubra (Cap, Europe).
Lutetina antarctica.
Venus antarctica.
Kraussina Davidsoni.

Le cratère de l'île Saint-Paul est peuplé de *Marinula, Lasæa* et *Kraussina* qui vivent dans la zone littorale. Tout le rivage est entouré de *Macrocystis pirifera*.

Cette faune n'a d'analogie qu'avec celle du Cap. Le *Kraussina Davidsoni*, est intermédiaire entre le *K. pisum*, du Cap, et le *K. Lamarckiana*, d'Australie. Les genres nouveaux (*Magilina*, *Hochstetteria*, *Rochefortia*, *Turquetia*, *Lutetina*), sont établis pour de petites coquilles draguées de 45 à 70 mètres. Le *Ranella proditor* est le plus grand Gastropode de cette région. Le gigantesque Céphalopode appelé *Mouchezia* mesure $7^{m},15$ de longueur.

Iles Tristan d'Acunha (n° 29 de la carte). — On connaît de ces îlots fréquentés autrefois par les baleiniers une espèce de *Marinula* (*M. nigra*) qui vit abondamment aux îles Saint-Paul et Amsterdam. Les naturalistes de l'Expédition du *Challenger* y ont recueilli quelques mollusques (*Cerithium*) décrits par Watson.

VIII. Province indo-pacifique.

Cette immense province marine s'étend de la côte orientale d'Afrique et de la mer Rouge jusqu'aux îles Sandwich, Marquises et à l'île de Paques, d'une part; et de la côte E. de l'Australie, au sud du Japon, d'autre part. Elle renferme donc 45 degrés de latitude environ et couvre les trois quarts de la circonférence du globe. Elle est limitée au sud par les provinces africaine australe et australo-zélandaise; au nord par la province japonaise. On peut dire que la distribution des mollusques marins est liée à celle des barrières et des récifs de Polypiers si abondants dans toute cette province, et que partout où l'on trouve des Polypiers se montre une faune malacologique caractérisée par des espèces communes.

Il sera possible un jour d'y établir des sous-provinces distinctes, malheureusement ce travail devra être appuyé sur un nombre considérable de listes locales.

[1] Vélain, *Remarques au sujet de la faune des îles Saint-Paul et Amsterdam*, 1878 (Arch. de zool. expérimentale, vol. VI.)

Ainsi Madagascar, les Mascareignes, les Seychelles et la côte E. d'Afrique forment une subdivision un peu différente de la mer Rouge, du golfe Persique, des Philippines ou des divers groupes de la Polynésie. Mais ces subdivisions sont reliées entre elles par plusieurs espèces identiques[1].

Le nombre des mollusques de cette région est considérable.

Aux îles Philippines, Cuming a recueilli 2500 espèces; les missionnaires et les naturalistes français en ont trouvé autant à la Nouvelle-Calédonie ; mais aucun catalogue de ces richesses n'a été encore dressé[2]; on peut cependant estimer à 5 ou 6000 le nombre des mollusques marins de cette province.

Parmi les genres les plus caractéristiques de la province indo-pacifique qui sont énumérés dans la liste suivante, ceux qui sont marqués d'un astérisque manquent complètement sur les côtes de l'Atlantique, mais la moitié d'entre eux se rencontrent à l'état fossile dans les terrains tertiaires anciens d'Europe. Ceux dont le nom est en italiques se trouvent aussi sur la côte occidentale d'Amérique. (Woodward.)

* Nautilus.	* Magilus.	Stomatella.	Hemicardium.
* Pteroceras.	* Melo.	Gena.	* Cypricardia.
* Rimella.	*Mitra.*	* Broderipia.	* Cardilia.
* Rostellaria.	* Cylindra.	* Rimula.	* *Verticordia.*
* Seraphs.	* Imbricaria.	* Neritopsis.	* Pythina.
Conus.	Ovulum.	* Scutellina.	Circe.
Pleurotoma.	* *Pirula.*	* Linteria.	* Clementia.
* Cithara.	* Monoptygma.	Dolabella.	* Glaucomya.
* Clavella.	Phorus.	* Hemipecten.	* Meroe.
* Turbinella (typ.).	Siliquaria.	* Placuna.	Anatinella.
Cyllene.	* Quoyia.	* Malleus.	Cultellus.
Eburna.	* Tectaria.	* Vulsella.	* Anatina.
Phos.	*Imperator.*	* Pedum.	* Chæna.
Dolium.	Monodonta.	* *Septifer.*	* Aspergillum.
Harpa.	Delphinula.	* Cucullæa.	* Jouannetia.
* Ancillaria.	*Liotia.*	* Hippopus.	* *Lingula.*
* Ricinula.	* Stomatia.	* Tridacna.	*Discina.*

Cuming avait remarqué depuis longtemps que plus d'une centaine d'espèces de la côte orientale d'Afrique se retrouvent aux Philippines et dans les îles à coraux du Pacifique. La liste suivante, que j'aurais pu rendre beaucoup plus

[1] Consulter : Deshayes, *Conchyl. de l'Ile de la Réunion.* 1863. — Liénard, *Catalogue de la faune malacologique de l'Ile Maurice et ses dépendances.* 1877. — Dufo, *Moll. des Iles Séchelles et Amirantes.* 1840. — Sganzin, *Cat. des coquilles trouvées aux Iles de France, Bourbon et Madagascar.* 1842. — Langdon, *Shells of Ceylon* (*Quart. Journ of Conch*). 1875. — Fischer et Crosse, *Faune malacol. de Cochinchine* (*Journ. de Conch.*). 1863 et 1864. — Brazier, *List of marine shells collected on Fitzroy Island, N. Australia* (*Journ. of Conch.* p. 186). 1879. — T. Canefri, *Contribuzioni per una fauna malac. delle Isole Papuane.* (*Ann. del Mus. Civico de Genova.*) 1874-1877. — Montrouzier, Souverbie, Crosse, Marie, Fischer, *Mollusques de la Nouvelle-Calédonie.* (*Journ. de Conchyl. passim*). — A. Garrett, *Mollusques de Polynésie.* (*Proceed. Acad. Philadelphia.*) 1873. — H. Pease, *Mollusques de Polynésie* (*Amer. Journ. of. Conch. passim*). — G. et H. Nevill, *Mollusques de Ceylan, des îles Andaman, Seychelles,* etc. (*Journ, Asiat. soc. Bengal, passim.*)

Voir en outre les Voyages de l'Astrolabe, de la Bonite, du Samarang, l'Expédition américaine du commodore Wilkes, etc.

[2] Voici des chiffres qui peuvent donner une idée de la richesse de quelques genres. — *Mitra* : 132 espèces en Polynésie, dont 117 à Viti (Garrett) ; *Cypræa* : 75 espèces en Polynésie, dont 44 à Viti (Garrett) ; 45 espèces à la Nouvelle-Calédonie (Crosse) ; *Conus* : 81 espèces en Polynésie, dont 60 à Viti (Garrett) ; 90 espèces à la Nouvelle-Calédonie (Crosse et Marie) ; *Tellina* : 68 espèces aux Philippines, et 153 dans la province indo-pacifique (Bertin).

longue, comprend une vingtaine de ces coquilles distribuées sur toute l'étendue de la région.

Strombus floridus. Natal, Mascareignes, Seychelles, Mozambique, Mer Rouge, Ceylan, Moluques, Philippines, Japon, Nouvelle-Calédonie, Tahiti, Port Jackson (Australie).
Strombus gibberulus. Natal, Mascareignes, Seychelles, Mozambique, Mer Rouge, Ceylan, Java, Moluques, Mariannes, Nouvelle-Guinée, Tonga, Nouvelle-Calédonie.
Terebellum subulatum. Mascareignes, Mer Rouge, Ceylan, Philippines, Java, Malacca, Bornéo, Chine, Japon, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Palaos, Samoa, Viti.
Cypræa helvola. Natal, Mascareignes, Mer Rouge, Ceylan, Cochinchine, Philippines, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, I. de la Société, Paumotou, Marquises, Sandwich, Côte E. d'Australie.
Cypræa caput-serpentis. Natal, Mascareignes, Seychelles, Ceylan, Philippines, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Tahiti, Paumotou, Marquises, Côte E. d'Australie, Japon, Formose.
Mitra litterata. Natal, Mascareignes, Mer Rouge, Ceylan, Java, Philippines, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou, Sandwich.
Mitra episcopalis. Mascareignes, Ceylan, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou, Sandwich.
Columbella mendicaria. Natal, Mascareignes, Mer Rouge, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Irlande, Nouvelle-Calédonie, Tonga.
Ranella granifera. Natal, Seychelles, Mascareignes, Aden, Mer Rouge, Philippines, Nouvelle-Irlande, Nord-Australie, Nouvelle-Calédonie, Tonga, Tahiti.
Nassa arcularia. Natal, Mascareignes, Seychelles, G. Persique, Mer Rouge, Aden, Ceylan, Cochinchine, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie.
Fasciolaria filamentosa. Mascareignes, Seychelles, Mer Rouge, Ceylan, Japon, Nicobar, Philippines, Nouvelle-Guinée, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Vanikoro.
Purpura Persica. Natal, Mascareignes, Seychelles, Mer Rouge, Aden, G. Persique, Ceylan, Nouvelle-Calédonie.
Purpura sertum. Mascareignes, Mer Rouge, Ceylan, Cochinchine, Nouvelle-Calédonie.
Nerita polita. Natal, Mascareignes, Seychelles, Mer Rouge, G. Persique, Ceylan, Formose, Cochinchine, Moluques, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie.
Nerita albicilla. Natal, Mascareignes, Mer Rouge, G. Persique, Aden, Ceylan, Cochinchine, Formose, Chine, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie.
Conus geographus. Mascareignes, Mer Rouge, Ceylan, Philippines, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Viti, Samoa, Carolines, Société, Paumotou.
Conus nussatella. Mascareignes, Madagascar, E. Afrique, Mer Rouge, Ceylan, Java, Philippines, Moluques, Nouvelle-Guinée, Nord-Australie, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou, Sandwich.
Conus planorbis. Mascareignes, Ceylan, Philippines, Moluques, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou.
Conus vexillum. E. Afrique, Mascareignes, Ceylan, Cochinchine, Java, Philippines, Moluques, Nouvelle-Calédonie.
Conus miles. Mascareignes, Ceylan, Philippines, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou, Sandwich.
Conus lividus. Natal, Mascareignes, Mer Rouge, Aden, Ceylan, Philippines, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Viti, Tonga, Samoa, Carolines, Société, Paumotou, Marquises, Sandwich.

Mer Rouge. – La mer Rouge renferme une faune très riche et essentiellement tropicale. La plupart des espèces proviennent de l'océan Indien, mais les formes spéciales sont en proportion assez notable.

Le chiffre des mollusques de la mer Rouge a été évalué par Issel à 575 espèces; mais en moins de deux mois Mac-Andrew a pu draguer 818 espèces à Suez (février et mars 1869).

Les Gastropodes sont ceux qui habitent les mers chaudes à Polypiers : *Rhizochilus*, *Coralliophila*, *Magilus*, *Leptoconchus*, *Mitra*, *Terebra*, *Conus*, *Strombus*, *Terebellum*, *Cypræa*, *Vanikoro*, *Stomatella*. Les Lamellibranches sont remarquables par la prédominance des genres byssifères : *Modiolaria*,

Mytilus, *Modiola*, *Avicula*, *Perna*, *Pedum*, *Pinna*, *Malleus*, *Arca*, *Tridacna*, *Vulsella*, *Crenatula*, qui habitent dans le voisinage des Polypiers ou des Éponges ; pas un seul Brachiopode.

L'extraordinaire dissemblance des faunes méditerranéenne et érythréenne a frappé tous les naturalistes qui ont voyagé dans la mer Rouge. Mais pendant longtemps une erreur accréditée par Philippi, acceptée sans contrôle par Forbes et par Woodward, a fait prévaloir dans la science cette étrange proposition que la mer Rouge renfermait 20 pour 100 d'espèces communes avec la Méditerranée. En effet, sur 375 mollusques provenant du voyage d'Hemprich et Ehrenberg, 75 espèces vivraient à la fois dans la mer Rouge et la Méditerranée. J'ai démontré que ces prétendues espèces communes appartiennent exclusivement à la faune méditerranéenne, et qu'elles ont été recueillies vraisemblablement sur les côtes de Syrie ou d'Alexandrie par les voyageurs allemands.

D'autre part sur 818 espèces de Suez, Mac-Andrew n'a trouvé que 3 formes méditerranéennes : *Pecten varius*, *Solecurtus coarctatus* et *Volvula acuminata*. La distinction des deux faunes est donc aussi tranchée que possible et la mer Rouge renferme une quantité de genres qui manquent dans la Méditerranée[1].

MOLLUSQUES DE LA MER ROUGE.

Octopus horridus.
Sepia Savignyi.
Sepioteuthis Hemprichi.
Ommastrephes Arabicus.
Murex Erythræus (édule)
— crassispina.
— corrugatus.
Fusus marmoratus.
Pirula paradisiaca.
Pleurotoma cingulifera.
— flavidula.
Ricinula Savignyi.
Magilus antiquus.
Harpa crassa.
Fasciolaria Andouini.
Mitra (48 espèces).
— Bovei.
— Osiridis.
Ancillaria (10 espèces).
— crassa.
Conus (34 espèces).
— Erythræensis.
Strombus tricornis (édule).
— Ruppelli.
Cypræa pantherina.
— Erythræensis.
Cerithium Ruppelli.
— Erythræense.
Pirenella Cailliaudi.
Planaxis Savignyi.
Nerita quadricolor.
Smaragdia Feuilleti.
Turbo Chemnitzianus.
Isanda Hemprichi.
Trochus dentatus.
— Erythræus.
— declivis.
Monodonta dama.
Clanculus Pharaonius.
Chiton spiniger.
— Sueziensis.
Philine Vaillanti.
Notarchus Savignyanus.
Oncidium Peroni.
Doris, Tritonia, Æolis, etc.
Patella rota.
Siphonaria Kurracheensis.
Dentalium subtorquatum.
Aspergillum vaginiferum.
Mactra olorina.
Clementia Cumingi.
Asaphis violascens.
Psammotella oblonga.
Tellina Pharaonis.
Cytherea pulchra.
Circe Arabica (édule).
— crocea.
— Savignyi.
Dosinia Erythræa.
Petricola Hemprichi.
Cardium auricula.
— Sueziense.
Chama Ruppelli.
Lucina dentifera.
— Fischeriana.
Diplodonta Savignyi.
Modiolaria cœnobita.
Vulsella (8 espèces),
— spongiarum.
— rugosa.
Malleus regula.
Crenatula (7 espèces).
— mytiloides.
— avicularis.
Arca Arabica.
Pectunculus pectiniformis.
Limopsis multistriata.
Pecten sanguinolentus.
— senatorius.
Janira Erythræensis.
Spondylus aculeatus.
Pedum spondyloideum.
Avicula radiata (édule).
Tridacna elongata (édule)
Ostrea cucullata (édule.)

(1) Consulter : Savigny, *Expédition d'Égypte* (Atlas). — Vaillant, *Journ. de Conchyl.* 1865. — Fischer, *Journ. de Conchyl.* 1865. — Issel, *Malacologia del Mar Rosso.* 1869. — Mac Andrew, *Annals. and Mag. of nat. hist.* 1870. — Ehrenberg, *Symbolæ phys.* 1831. — Rüppel et Leuckart, *Atlas zu der Reise in nordl. Afr.* 1828. — Diverses notes de Brocchi, Jonas, Bergh, Jickeli, T. Canefri, etc.

Golfe Persique. — Le golfe Persique et les régions voisines n'ont pas été suffisamment explorés au point de vue de leur zoologie marine. Les coquilles suivantes ont été ramassées par le major Baker sur la plage de Kurrachee, avec beaucoup d'autres, évidemment nouvelles, mais dans un état de conservation trop imparfait pour être décrites (Woodward, 1850).

Rostellaria curta.
Murex tenuispina, var.
Pisania spiralis.
Ranella tuberculata.
— spinosa.
— crumena.
Triton lampas.
Bullia sp.
Eburna spirata.
Purpura Persica.
— carinifera.
Columbella blanda.
Oliva subulata.
— Indusica.
— ancillaroides.
Cypræa Lamarcki,
— ocellata.
Natica pellis-tigrina.
Sigaretus sp.
Odostomia sp.
Phorus corrugatus.
Planaxis sulcata.
Imperator Sauliæ.
Monodonta sp.
Haliotis sp.
Stomatella imbricata.
— sulcifera.
Fissurella Ruppellii.
— Indusica.
— salebrosa.
— dactylosa.
Fissurella funiculata.
Pileopsis tricarinata.
Nerita ustulata.
Dentalium octangulatum.
Ringicula sp.
Bulla ampulla.
Anomia achæus.
— enigmatica.
Pecten sp.
Spondylus sp.
Plicatula depressa.
Mytilus canaliculatus.
Arca obliquata.
— sculptilis, etc.
Chama sp.
Lucina sp.
Cardium fimbriatum.
— latum.
— impolitum.
— pallidum.
— assimile.
Venus pinguis.
— cor.
— purpurata.
Meroe Solandri.
— effossa.
Trigona trigonella ?
Artemis angulosa.
— exasperata.
— subrosea ?
Venerupis sp.
Petricola sp.
Tapes sulcosa.
— Malabarica.
Cypricardia vellicata.
Cardita crassicostata.
— calyculata.
— Tankervillii ?
Mactra Ægyptiaca, etc.
Tellina angulata.
— capsoides.
Mesodesma Horsfieldi.
Psammobia sp.
Syndesmya sp.
Semele sp.
Solen sp.
Solecurtus politus.
Donax scortum.
— scalpellum.
Sanguinolaria diphos.
— violacea.
— sinuata.
Corbula sp.
Diplodonta sp.
Anatina rostrata.
Pandora sp.
Martesia sp.
Pholas australis.
— Bakeri, Desh
— orientalis.
Meleagrina.

La liste des mollusques du golfe Persique a été légèrement augmentée depuis 1850, par les publications d'Issel et d'E. von Martens.

IX. Province australo-zélandaise.

Toutes les côtes de l'Australie, au sud du Tropique, depuis le cap Sandy à l'est, jusqu'à la rivière des Cygnes (Swan River) à l'ouest, la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande et ses dépendances forment la province australo-zélandaise, dont la faune renferme plusieurs genres complètement inconnus dans les mers d'Europe, soit à l'état vivant, soit à l'état fossile. On y a découvert des genres (*Trigonia* par exemple) appartenant en Europe aux formations secondaires, mais qui dans cette province sont miocènes et actuels. Dans la liste suivante, les genres spéciaux sont ceux qui sont précédés de l'astérisque, les autres sont ceux qui atteignent un grand développement.

Spirula.
*Pinnoctopus.
Voluta.
*Risella.
*Struthiolaria.
Euchelus.
Diloma.
*Elenchus.
Cantharidus.
*Bankivia.
Clanculus.
Phasianella.

Calcar.
*Trochocochlea.
Macroschisma.
Parmophorus.
Haliotis.
Patella.
Chiton.
*Macgillivraya.
*Amphibola.
Siphonaria.
*Chamostrea.
*Myodora.
*Myochama.
*Trigonia.
Crassatella.
Cardita.
Cypricardia.
Mesodesma.
Anatinella.
Clavagella.
Terebratella.
Waldheimia.

La province australo-zélandaise se subdivise en deux sous-provinces : 1° Australie, 2° Nouvelle-Zélande.

Australie. — Le littoral de l'Australie, comme nous l'avons déjà dit, présente au N. une faune qu'on ne peut séparer de celle de la province indo-pacifique ; un grand nombre d'espèces se propageant le long des côtes E. et O. Mais au-dessous des tropiques la faune australienne devient spéciale et l'on peut même y distinguer 3 régions : 1° celle de l'est (Port Jackson, Sydney) ou de la Nouvelle-Galles du Sud ; 2° celle du sud ou de l'Australie méridionale (golfe de Spencer, Adélaïde, péninsule d'York) ; 3° celle de l'ouest (Swan River, Baie des chiens marins). La Tasmanie se relie zoologiquement à l'Australie méridionale [1].

La province autralo-zélandaise est dépourvue de récifs de Polypiers, qui au contraire sont nombreux au-dessus du cap Sandy, à l'E., et qui s'étendent vers le N. jusqu'à la Nouvelle-Guinée.

MOLLUSQUES D'AUSTRALIE.

(E. Côte orientale ou Nouvelle-Galles du Sud ; M. Côte méridionale ; O. Côte occidentale ou Swan River ; T. Tasmanie.)

Sepioloidea bilineata. S.
Argonauta tuberculata. E. S.
Murex triformis. S.
— Angasi. E.
Trophon Paivæ. E. S.
— Hanleyi. E.
Fusus pirulatus. S. T.
— dilatatus. S.
Triton Spengleri. E. T.
— Barthelemyi. S.
— Quoyi. S. T.
Pleurotoma harpularia. S.
— Oweni. E.
Ranella leucostoma. E. T. O.
Cominella costata. S. O.
— alveolata. S.
Eburna australis. E.
Nassa Jacksoniana. E.
Columbella dermestoides. S. E.
— australis. E.
Mitra nigra. E.
— australis. S. T.
Purpura textiliosa. S. O.
— succincta. E.
Ricinula tuberculata. E.
— Adelaidensis. S.
Oliva australis. S. O.
— pardalis. E.
Ancillaria oblonga. E.
— marginata. E.
Voluta magnifica. E.
— Angasi. E.
— marmorata. E.
— nivosa. O.
— papillosa. S. T.
— undulata. E. S. O.
— fulgetrum. S.
Fasciolaria fusiformis. S.
Cassis achatina. E.
— paucirugis. O.
— semigranosa. S. T.
Conus anemone. S.
Cypræa Thersites. S.
— bicolor. S.
— umbilicata. E.
Marginella muscaria. E.
— ovulum. E.
Ovula hordacea. E.
Struthiolaria scutulata. E.
Naticella umbilicata. E. S. T.
Natica melanostoma. E.
Amauropsis Mörchi. E.
Natica conica. O.
Cancellaria spirata. S. O.
Scalaria australis. E. O.
Solarium Reevei. E.
Cerithium turritella. S. O.
— ebeninum. E.
— australe. E.
— læve. S.
Risella lutea. E. S.
— melanostoma. S.
— aurata. S. T.
Littorina unifasciata. S. O.
Nerita atrata. E. S. O. T.
Phasianella (8 espèces).
— bulimoides. S. O.
— ventricosa. S. E.
— sanguinea. E. O.
Turbo torquatus. E. S. O.
— undulatus. E. O. T.
Calcar fimbriatum. E. S.

[1] Consulter : Angas, *Proceed. of the Zool. soc. London.* 1865 (Australie méridionale). — Angas, *ibid.* 1867 (Port Jackson). — Menke, *Moll. Novæ Holl. spec.* 1843 (Australie occidentale). — Voir en outre : Lamarck, *Hist. nat. des anim. sans vert.* (pour les espèces recueillies par Péron et Lesueur durant l'Expédition de Baudin aux Terres Australes, de 1800 à 1804). — Quoy et Gaimard. *Voy. de l'Astrolabe.*

Calcar tentoriiforme. E. S.
Liotia Angasi. E.
— australis. S. T.
Clanculus undatus. S.
— Maugeriæ. E.
— homalomphalus. E.
Euchelus baccatus. E. S. O.
Thalotia conica. S.
Elenchus badius. E. S. O.
— iriodon. S. T. O.
Bankivia varians. S. E.
Trochocochlea constricta. E. T. O.
Zizyphinus chlorostomus. S.
Diloma odontis. S. T.
Trochus Coxi. E.
— Preissianus. S. O.
— Lehmanni. O.
Haliotis australis. S. O.
— tricostalis. S. O.
Fissurella Jukesi. S.
Macroschisma producta. S.
Parmophorus unguis. S. O.
Cochlolepas antiquata. E.
Patella limbata. S.
Acmæa conoidea. S.
Chiton (23 espèces).
— tulipa. S.
— ciliatus. S.
— australis. E.
— longicymba. S. E. T.
Bulla australis. S. O.
Philine Angasi. E. S. O.
Siphonaria Diemenensis. S. T. O.
— denticulata. E.
Aspergillum Strangei. E.
Clavagella australis. E.
Solen vaginoides. S. T.
Anatina Angasi. S.
Myodora ovata. S. E.
— crassa. E.
Myochama anomioides. E.
Chamostrea albida. S. E.
Mactra australis. S.
— contraria. E.
Zenatia acinaces. E.
Tellina deltoidalis. S. E.
Mesodesma cuneata. S.
Mesodesma obtusa. E.
Psammobia zonalis. E. T. O.
— flavicans. E. S. O.
Venus scalarina. S. O.
— aphrodina. S. T.
— australis. E. S. T.
Tapes galactites. S. O.
Cardium tenuicostatum. E. S. O.
Crassatella Kingicola. S. O.
— castanea. S.
Solemya australis. S. O.
Modiola australis. S.
— albicosta. O.
Mytilus hirsutus. S.
Avicula pulchella. S.
Pectunculus radians. S. O.
Trigonia pectinata. E.
— Strangei. E.
Pecten australis. S. O.
— bifrons. S.
Ostrea purpurea. E.
Waldheimia flavescens. S.
Kraussina Lamarckiana. E.

Nouvelle-Zélande[1]. — La faune de la Nouvelle-Zélande est très distincte de celle de l'Australie. Sur les 400 espèces environ qui la composent, on en compte près de 50 qui sont communes avec l'Australie du sud et la Tasmanie. La plupart habitent la grande Ile du nord et les Iles Chatham à l'E. L'Ile du sud et l'Ile Stewart possèdent une faune plus spéciale. Au sud de Stewart on trouve les Iles Auckland où vivent encore plusieurs espèces zélandaises associées à des coquilles antarctiques.

Les Iles Campbell ont naturellement une faune plus froide que celle des Auckland; on y recueille quelques-unes des espèces de Kerguelen et de la province magellanique.

MOLLUSQUES DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE.

(N. Nouvelle-Zélande (les deux grandes îles) ; C. Chatham ; S. Stewart ; A. Auckland. — L'astérisque indique les espèces communes avec l'Australie méridionale.)

Pinnoctopus cordiformis. N.
Pleurotoma Novæ-Zelandiæ. N. S.
Murex Zelandicus. N.
— octogonus. N.
Trophon ambiguus. N. S.
— Paivæ. N. S.
Neptunea Zelandica. N. C.
— nodosa. N.
Euthria lineata. N. C. A.
Cominella maculata. N. C. A.
— funerea. N. S.
Purpura haustrum. N. C.
— textiliosa. N.
— striata. N. C. A.
*Triton australis. N. C.
* — Spengleri, N. S. C.
*Ranella leucostoma. N.
* — vexillum. N. S. C.
Ancillaria australis. N.
Voluta Pacifica. N. S.
— gracilis. N.
Mitra rubiginosa. N. C.
Marginella albescens. S. C.
*Cassis pirum. N.
*Cypræa australis. N.
Struthiolaria papulosa. N. S.
— australis. N.
— inermis. N.
Trichotropis inornata. N. S. C.
Cancellaria Trailli. S.
Natica Zelandica. N. S. C.
*Littorina Diemenensis. N. C.
— cincta. N. C.
*Risella melanostoma. N.
Turritella rosea. N. C.

[1] Consulter : Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe*. 1832. — Gould, *Exped. shells*. 1846. — Hombron et Jacquinot, *Voy. au Pole Sud*. 1853. — Smith, *Voy. of Erebus and Terror*. 1874. — Gray, *in Dieffenbach's New Zealand*. 1843. — W. Hutton, *Manual of the New Zealand Mollusca*. 1880. — Voir aussi les publications antérieures de Hutton et les remarques critiques d'E. von Martens. 1873.

Trochita Novæ-Zelandiæ. N. C.
*Nerita atrata. N.
Turbo smaragdus. N.
— granosus. N. C. A.
Calcar Cooki. N. C.
— imperiale. N. S. C.
Rotella Zelandica. N.
Trochus viridis. N. C.
— tiaratus. N.
— nigerrimus. N. C. A.
— æthiops. N. C. A.
— lugubris. N.
Zizyphinus granatum. N. C.
— diaphanus. N. C.
Cantharidus iris. N. C.
— purpuratus. N.
— texturatus. N.
*Bankivia varians. N.
Haliotis iris. N. C. N.
* — rugoso-plicata. N. C. A.
— gibba. N. C.
Parmophorus unguis, N.
Patella (18 espèces).
— redimiculum. N A.
— radians. N. A.
Chiton (27 espèces).
— pellis-serpentis. N.
* — longicymba. N. C. A.
* — undulatus. N. C.
— biramosus. N.
— Zelandicus. N.
— monticularis. N.
*Bulla oblonga. N.
Oncidiella nigricans. N.
— patelloides. N.
Siphonaria australis. N.
Panopæa Zelandica. N. C.
*Corbula Zelandica. N.
*Anatina Tasmanica. N.
Myodora striata. N.
*Chamostrea albida. N. C.
Mactra discors. N.
— ovata. N.
*Zenatia acinaces. N.
Vanganella Taylori. N.
Psammobia Stangeri. N.
Tellina alba. N.
Mesodesma Novæ - Zelandiæ. N. A.
— spissa. N. C.
Venus Yatei. N.
— Stutchburyi. N. C. A.
Dosinia australis. N.
Tapes intermedius. N. A.
Venerupis reflexa. N.
Diplodonta Zelandica. N.
Solemya Parkinsoni. N. S.
Cardita australis. N. S. C.
* — excavata. N. C.
Mytilus Magellanicus. N. C. A.
*Modiola australis. S.
Lithodomus truncatus. N.
Pectunculus laticostatus. N. S. C.
Malletia australis. N. S.
Pecten Zelandiæ. N. C.
*Janira laticostata. N. C.
Placunanomia Zelandica. N. S.
*Ostrea purpurea. N.
— glomerata. N.
Waldheimia lenticularis. N. S.
Terebratella cruenta. N. S.
— rubicunda. N. C. A.
Magasella Evansi. N.
— Cumingi. N.
Rhynchonella nigricans. N. C.

Les faunes tertiaires de la Nouvelle-Zélande montrent la plus grande affinité avec la faune actuelle; mais on y remarque la présence de quelques espèces fossiles en Patagonie, et d'autres ayant le caractère australien (*Trigonia*) et qui ne vivent plus actuellement sur le littoral zélandais.

Iles Campbell. — Ce groupe d'îles placé au S. des Auckland a été exploré par Filhol, naturaliste de l'Expédition française du Passage de Vénus (1874). Il y a trouvé 25 espèces, dont les unes ont le caractère zélandais et dont les autres appartiennent à la faune magellanique et à celle de Kerguelen.

Octopus Maorum. N. A.
Pinnoctopus cordiformis. N. A.
Oncidiella Campbelli.
Assiminea antipodum.
Euthria antarctica. G.
Buccinum Campbelli.
— Veneris.
Purpura striata. N.
Trochus capillaceus. A.
Haliotis Huttoni.
Patella luctuosa. A.
— Fuegiensis.
— Campbelli.
— Terroris.
Chiton circumvallatus. N.
— longicymba. N. A.
Chiton Campbelli.
— lineolatus.
— Gryei.
Tapes intermedius. N. A.
Kellia antipodum.
Mytilus Magellanicus. A.
— chorus. A.

Ile Macquarie. — Sur les rochers de cet îlot antarctique on a trouvé le *Chiton atratus*.

Ile Norfolk. — Le *Trochus viridis*, espèce zélandaise, a été recueilli à l'Ile de Norfolk, située entre la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande.

X. Province japonaise.

Les Iles du Japon, le littoral de la Mandchourie et une partie de la Corée constituent la province japonaise, dont la faune est aujourd'hui suffisamment étudiée[1].

[1] Consulter : Dunker, *Mollusca Japonica*. 1861. — Jay, *Report on the shells coll. by Japan. Exped. under the comm. of Commodore Perry*. 1856. — Lischke, *Japanische Meeres Conchylien*. 1869-1875. — Consulter en outre diverses publications de A. Adams (*Proceed. zool. soc. London*, et *Ann. And mag. of nat. hist.*), Schrenck, Dall, Stimpson, etc.

Sur 429 espèces connues en 1875, 145 ou $^1/_3$ environ sont spéciales à l'archipel japonais ; 28 se retrouvent seulement sur la côte de Mandchourie qui présente un caractère plus froid ; 185 ou les $^5/_7$ environ sont communes avec la Chine et les Philippines ; 165 ou les $^2/_5$ environ appartiennent à la grande faune indo-pacifique (Lischke). Dans les îles du sud du Japon, dominent naturellement les mollusques de l'océan Indien.

Une partie du littoral chinois au sud de la Corée a presque la même faune que le Japon et pourrait être considérée comme une dépendance de cette province.

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE JAPONAISE.

(J. Iles du Japon ; M. Mandchourie, Corée ; C. Chine.)

Sepia chrysophthalma.
Sepiola Japonica. J.
Octopus areolatus. J.
Conus Sieboldi. J. C.
Strombus Japonicus. M.
Murex Fournieri. J.
— monachus. J. M. C.
— Sinensis J. C.
Hemifusus tuba. J. C.
Fusus nodoso-plicatus. J.
— inconstans. J.
Siphonalia cassidariæformis. J.
Rapana bezoar. J. M. C.
Euthria viridula. J.
Pollia lignea. J.
Drillia Japonica. J.
Triton Dunkeri. J.
Purpura luteostoma. J. M.
Nassa dermestina. J.
— balteata. J.
Dolium luteostomum. J.
Dolium zonatum. J. C.
Cassis Japonica. J. C.
Eburna Japonica. J.
Terebra Dussumieri. J. C.
Voluta rupestris. J. C.
Lyria cassidula. J.
Cancellaria Spengleriana. J. C.
Natica janthostoma. J. M.
Turritella cerca. J. C.
Cerithium humile. J.
Xenophora pallidula. J.
— exuta. J. C.
Littorina brevicula. J. M. C.
Nerita pica. J.
Rotella gigantea. J.
— costata. J. M.
Turbo cornutus. J. M. C.
Calcar Japonicum. J.
— hæmatragus. J. C.
Trochus unicus. J
— Carpenteri. J.
— argyrostomus. J. M. C.
— rusticus. J. M. C.
— moniliferus. J.
Stomatella Japonica. J.
Haliotis gigantea. J. M.
Acmæa Schrencki. J.
Patella toreuma. J.
Mactra sulcataria. J. C. M.
— veneriformis. J. C.
Lutraria maxima. J. C.
Corbula erythrodon. J.
Cæcella Chinensis. J. C.
Saxidomus purpuratus. J.
Cytherea petechialis. J. C.
Tapes Schnellianus. J.
— Philippinarum. J. M.
Venus Römeri. J.
Cytherea Chinensis. J. M.
Dosinia Japonica. J. C.
Soletellina olivacea. J. C.
Tellina prætexta. J.
— nitidula. J.
Cardium muticum. J.
Arca subcrenata. J.
— ambigua. J.
Pecten Jessoensis. J. M.
— irregularis. J. C.
— laqueatus. J.
Spondylus cruentus. J.
Mytilus Dunkeri. J. M.
Pinna Japonica. J.
Ostrea gigas. J M.
— rivularis. C.
Anomia laqueata. J.
Terebratula Davidsoni. J.
Terebratulina Japonica. J.
Waldheimia Raphaelis. J.
Terebratella Coreanica. J. M. C.
Rhynchonella Woodwardi. J.
Lingula smaragdina J.

Parmi les espèces du Japon communes avec la côte O. d'Amérique (Orégon, Californie, Panama), on cite :

Siphonalia Kelletti.
Triton Oregonensis.
Nassa festiva.
Oliva anazora.
Solarium quadriceps.
Haliotis gigantea.
Crepidula aculeata.
Cytherea petechialis.
Lutraria Nuttalli.
Diplodonta orbella.
Tellina secta.
— inquinata.
— nasuta.
Cardium Californiense.
Mytilus giganteus.

Quelques-uns de ces rapprochements sont probablement erronés ; mais on ne peut nier les rapports des faunes opposées du Pacifique, d'après la présence des mêmes genres (ex. *Saxidomus*, *Siphonalia*, *Chlorostoma*, etc.).

Les mollusques circompolaires qui arrivent jusqu'au Japon, sont :

Saxicava arctica. J. M.
Mya arenaria. J. C.
Modiola modiolus. J. M.
Lasæa rubra. J.
Crenella faba. J.
Nucula tenuis. J.
Cardita borealis. J.
Puncturella Noachina. J

En outre quelques formes méditerranéennes ont été signalées dans la province japonaise et dans le détroit de Corée :

Triton olearius.
Turbo sanguineus (var.)
Lima squamosa
Lithodomus caudigerus.

XI. Province aléoutienne.

Le nord du Pacifique présente la même disposition que le nord de l'Atlantique ; les mêmes espèces existent aussi bien à l'est qu'à l'ouest. Leur propagation est rendue plus facile dans l'océan Pacifique par la chaîne des îles Aléoutiennes qui relie la péninsule de l'Alaska au Kamtchatka, et par celle des Kouriles qui se porte du Kamtchatka à l'archipel du Japon.

La province aléoutienne comprend en Amérique : le littoral du territoire d'Alaska au S. de la péninsule d'Alaska et la Colombie anglaise. En Asie, elle se compose du littoral de la Mer d'Ochotsk et de la Manche de Tartarie.

La faune aléoutienne, outre ses espèces propres, contient donc des formes japonaises, californiennes et arctiques [1].

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE ALÉOUTIENNE.

(A. Iles aléoutiennes; S. Ile Sitka ; K. Iles Kouriles ; M. Manche de Tartarie et Ile Sachalin ; O. Mer d'Ochotsk.)

Purpura lima. A. M.
Murex lactuca. S. A. M.
Chrysodomus liratus. A.
— arthriticus. M.
— castaneus. A.
Triton Oregonensis. A.
Volutharpa ampullacea. A. S. M.
Buccinum Ochotense. O. M. K.
— Kennicotti. A.
Scalaria Ochotensis. O.
Velutina cryptospira. A. O.
Oncidiella borealis. S.
Crepidula grandis. M.
Tectura mitra. S. A.
— pelta. S. A.
— persona. S. M.
Tectura patina. S. A. M. O.
Littorina grandis. M.
— subtenebrosa. M. S. K. A.
— Mandchurica. M.
Trochus pulligo. S.
Chiton Wosnessenski. S. A.
— submarmoreus. S. A. M.
— tunicatus. S. A.
— Pallasi. A. O.
— Brandti. S. A. O.
Cryptochiton Stelleri. S. A. K.
Siliqua patula. M. O. K. (Vancouver).
Solen Krusensterni. M. K.
Corbula Amurensis. M.
Mactra sulcataria. M. K.
Mactra Sachalinensis. M.
Tellina venulosa. M. K.
— lutea. A. O. M.
— nasuta. M. S. O.
— edentula. M. A.
Tapes stamineus. M. A. S. K.
Cardium Californiense. S. A. M. O.
Lithodomus Schmidti. M.
Modiolaria vernicosa. M. O.
Pecten rubidus. A.
— Alaskensis. A.
— Swifti. M.
Ostrea gigas. M. K.
Terebratella caurina. S.
— frontalis. O.
Magasella Aleutica. A.

Les espèces de la faune arctique circompolaire y sont assez nombreuses. On cite dans la Manche de Tartarie et sur le littoral de l'Alaska :

Lepeta cæca. M. O. S.
Lacuna vincta. M.
Turritella erosa. M. A.
Margarita arctica. M.
Natica clausa. M.
Trichotropis borealis. M. O. S.
— bicarinata. M. O.
Pholas crispata. M. K.
Mactra ovalis. M. O. K.
Mya truncata. M. O.
— arenaria. M. O.
Tellina lata. M. O.
Venus fluctuosa. M.
Cardium Groenlandicum. M. A.
Cardium Islandicum. A.
Mytilus edulis. M. A.
Modiolaria nigra. M. O.
Pecten Islandicus. M.
Leda lanceolata. M.

[1] Consulter : Middendorff, *Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica*. 1847-1849. — Eschscholtz, *Zool. atlas*. 1829. — Schrenck, *Reisen und Forschungen im Amur-Lande*. 1867. — Diverses notes de Dall, E. von Martens, Carpenter, Valenciennes, etc. — Les mollusques Nudibranches sont décrits par Bergh, *Proceed. of the Acad. of. nat sc. Philadelphia*. 1879 et 1880.

XII. Province californienne.

La limite nord de cette province est fixée au détroit de Juan de Fuca et la limite sud au Cap San Lucas. Elle s'étend donc successivement le long des côtes du territoire de Washington, de l'Orégon, de la Californie, et de la Basse-Californie. Le golfe de Californie a une faune plus chaude et appartient à la province panamique.

L'île de Vancouver, au N., se trouve à la limite des provinces aléoutienne et californienne. On peut par conséquent la rattacher d'après sa faune à l'une ou à l'autre de ces régions géographiques. Toutefois nous l'avons comprise dans la province californienne, à cause de la proportion considérable d'espèces qui lui sont communes avec l'Orégon.

Nous pensons que l'on doit distinguer 3 sous-provinces ; 1° Vancouver, Puget Sound et Orégon ; 2° Californie proprement dite, jusqu'à San Diego ; 3° Basse-Californie, de San Diego au Cap San Lucas.

Les naturalistes américains considèrent la faune de l'Orégon comme très différente de celle de la Californie.

Les mollusques de la province californienne ont été l'objet de recherches très suivies ; leur faune est aujourd'hui parfaitement connue. Les explorations et les travaux de Nuttall, Conrad, Rich, Green, Jewett, Cooper, Swan, Gould, Lord, Kennerley, etc., ont été résumés par P. Carpenter dans son remarquable Report de 1864[1], où il catalogue 492 espèces de mollusques.

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE CALIFORNIENNE.

(V. Ile Vancouver ; P. Puget Sound ; O. Orégon ; C. Californie ; L. Basse-Californie.)

Octopus punctatus. C. L.
Monoceros engonatum. C.
Purpura lactuca. V. P. O. C.
— saxicola. V. P. O. C.
Siphonalia Kelletti. C.
Pseudoliva Kelletti. L.
Fusus ambustus. C.
Nassa mendica. V. P. C.
Oliva biplicata. V. C. L.
Marginella Jewetti. C.
Mitra maura. C.
Ranella Californica. C.
Triton Oregonensis. V. P. O. C.
Natica Lewisi. V. P. C.
Cancellaria Cooperi. C.
Conus Californicus. C.
Drillia inermis. C.
Trivia Californica. C.
Cypræa spadicea. C.
Littorina planaxis. C. L.
Zizyphinus annulatus. V. C.
Zizyphinus costatus. V. P. O. C.
Chlorostoma funebrale. V. C.
Trochiscus Norrisi. C.
Calcar undosum. C. L.
— gibberosum. V. C.
Turbo tessellatus. C. L.
Haliotis Cracherodi. C. L.
— rufescens. C.
Lucapina crenulata. C. L.
Lottia gigantea. C. L.
Chiton (32 espèces).
Cryptochiton Stelleri. V. P. O. C.
Dentalium pretiosum. V. P. O. C.
Pholadidea penita. V. P. O. C.
Parapholas Californica. C.
Lutraria Nuttalli. V. P. O. C.
Pandora punctata. V. C.
Periploma argentaria. C.
Mytilimeria Nuttalli. V. P. C.
Solen sicarius. V. P.
Machæra patula. V. O. C.
Sanguinolaria Nuttalli. C. L.
Tellina nasuta. V. P. O. C.
Semele rubrolineata. V. C.
Cumingia Californica. C.
Saxidomus Nuttalli. C.
Petricola carditoides. V. P. C.
Cardium Californiense. V. P. O. C.
Kellia Laperousi. V. P. C.
Mytilus Californianus. V. P. C.
Septifer bifurcatus. C. L.
Pecten hastatus. V. P. C.
Hinnites giganteus. V. P. C. L.
Placunanomia macroschisma. V. P. O. C.
Ostrea lurida. V. P. O. C.
Terebratula unguiculus. V. C.
Waldheimia Californica. C.
Terebratella caurina. V. P.
Lingula albida. C.

[1] *Supplementary report on the present state of our knowledge with regard to the Mollusca of the West Coast of North America* (Report of the Brit. assoc. for the advanc. of science). — Consulter aussi le premier *Report* de Carpenter (ibid. 1857). — Voir en outre : *Voyage de la Vénus*, et *U. S. Exploring Expedition.*

Quelques espèces circompolaires s'avancent jusqu'à l'île de Vancouver, et sur le littoral de l'Orégon.

Natica clausa. V. P.
Lacuna vincta. V. P.
Margarita helicina. V.
Lasæa rubra. P. C.
Pholas crispata. P. C.
Yoldia lanceolata. V.
Mytilus edulis. V. P. O. C. L.
Modiola modiolus. V. P. C.
Mya truncata. P.
Rhychonella psittacea. V.

La faune californienne est complètement différente de la faune américaine atlantique correspondante. « Il est à remarquer, que malgré la communications de deux océans à travers les montagnes Rocheuses durant la période miocène, la ressemblance entre les faunes tempérées spéciales de l'E. et de l'O. est aussi faible que possible. Pas une seule espèce n'a été reconnue identique et les formes alliées sont même peu nombreuses » (P. Carpenter).

Voici quelques-unes de ces formes alliées :

Littoral du Pacifique.	Littoral de l'Atlantique.
Pandora punctata	P. trilineata.
Lyonsia Californica	L. Floridana.
Tellina inconspicua	T. fusca.
— modesta	T. tenera.
Lutraria (Raeta) undulata	L. canaliculata.
Cardium substriatum	C. Mortoni.
Natica Lewisi	N. heros.
Nassa mendica	N. trivittata.

Mais en remontant vers le nord, cette différence si tranchée diminue par le fait de la diffusion des espèces arctiques circompolaires.

XIII. Province panamique.

Cette province, qui s'étend depuis le golfe de Californie au N. jusqu'à Payta (Pérou) au S., est extrêmement riche en mollusques. En 1860, une liste dressée par P. Carpenter pour le *Smithsonian Institution* comprenait 1189 espèces. Quelques années après elle s'élevait à 1541 espèces.

Les points qui ont été explorés avec le plus de soin sont : Mazatlan, dans l'état mexicain de Cinaloa; La Paz, Guaymas, dans le golfe de Californie ; Panama, Taboga, Santa Elena, Monte Christi, golfe de Nicoya, etc., au sud.

La collection formée par Reigen à Mazatlan se compose de 654 espèces ; à Panama, C. B. Adams a recueilli 517 espèces.

Sur 768 mollusques du golfe de Californie (avec la côte voisine jusqu'à Mazatlan et San Blas), 439 atteignent le golfe de Panama et 117 l'Amérique du Sud. Sur 635 espèces du golfe de Panama, 266 sont spéciales à ce district et 165 se rencontrent dans l'Amérique du Sud (Woodward).

La faune de la province panamique est remarquablement distincte de celle de la province indo-pacifique, quoique aucune barrière continentale ne les sépare.

« Sur cette côte les embouchures des rivières sont bordées de mangliers au milieu desquels on trouve des *Potamides*, *Arca*, *Cyrena*, *Potamomya*, *Auricula* et *Purpura*, tandis que les *Littorina* rampent sur les arbres, et se trouvent

jusque sur leurs feuilles. A Panama, les marées ordinaires sont de 5 à 6 mètres, les plus fortes sont de 8 m., 50, de sorte qu'une fois tous les 15 jours, on peut examiner une zone de plage plus basse et recueillir d'autres coquilles. La plage est formée de sable fin avec des récifs dans la baie » (Woodward).

Des pêcheries d'Huîtres perlières sont établies dans la baie de Panama et sur plusieurs points du littoral [1].

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE PANAMIQUE.

(M. Mazatlan ; P. Panama ; G. Gallapagos.)

Oniscia tuberculosa. P. G.
Ovula variabilis. M. P.
Cypræa arabicula. M. P.
— cervinetta. M. P.
— pustulata. M. P.
Mitra tristis. M. P. G.
Oliva (25 espèces).
— angulata. M. P.
— porphyria. M. P.
— volutella. P.
Terebra (20 espèces).
Strombus galeatus. M.
Nassa luteostoma. M. P.
Clavella distorta. P.
Northia serrata. P.
Dolium ringens. P.
Monoceros brevidentatum. P.
Purpura melo. P.
— biserialis. M. P.
Columbella major. M. P.
— gibberula. P.
— strombiformis. M. P.
Murex radix. M. P.
— regius. M. P.
— salebrosus. M. P.
Fasciolaria princeps. M.
Ficula ventricosa. M.
Turbinella cæstus. M. P.
Conus (25 espèces).
Conus puncticulatus. M. P.
— piriformis. M. P.
— gladiator. M.
Pleurotomidæ (70 espèces).
Cancellaria (26 espèces).
Natica (17 espèces).
— uber M.
Scalaria (17 espèces).
Planaxis planicosta. P. G.
Littorina conspersa. M. P.
— aspera. M. P.
Cerithium maculosum. M. P.
Turritella goniostoma. M.
Cæcum (20 espèces).
Vermetus Panamensis. M. P.
Calyptræa conica. M. P.
— imbricata. M. P.
Crepidula dilatata. M. P.
Vitrinella (25 espèces).
Trochus pellis-serpentis. P.
— reticulatus. M. P.
Calcar Buschi. M. P.
— olivaceum. M.
Turbo saxosus. P.
— fluctuosus. M.
Nerita scabricosta. M. P.
Fissurella inæqualis. M.
Patella Mexicana. M.
Chiton (27 espèces).
Pholadidea melanura. M.
Parapholas acuminata. M.
Pholas crucigera. P.
Corbula bicarinata. M. P.
Tellina rufescens. M.
— Burnetti. M.
— crystallina. P.
Cumingia lamellosa. M. P.
Semele (12 espèces).
— pulchra. P.
Donax puncto-striatus. M.
Cytherea aurantia. M. P.
Venus gnidia. M. P.
Anomalocardia subrugosa. M. P.
Dosinia Dunkeri. M. P.
Cardium elatum. M.
— procerum. M. P.
Arca grandis. M. P.
— alternata, M. P.
Leda Helenensis. M. P.
Septifer Cumingi. M.
Pinna maura. M. P.
Meleagrina Mazatlanica. M. P.
Pecten ventricosus. P.
Spondylus calcifer. M. P.
Discina Cumingi. M. P.
Lingula semen (Ile de la Plata).
— Audebardi (Baie de Guayaquil).

Les naturalistes américains se sont beaucoup préoccupés des espèces de Panama qui paraissent identiques avec celles des Antilles, ou qui sont représentatives. P. Carpenter estime qu'il en existe 35. Dans la plupart des cas, l'identité absolue n'a pu être constatée et on a trouvé quelques caractères distinctifs, ce qui n'a rien d'étonnant, puisque dans l'hypothèse d'une origine commune, les deux races pacifique et atlantique sont séparées depuis la période miocène. Voici une liste de ces espèces représentatives ou identiques :

Province panamique.	Province caraïbe.
Cypræa cervinetta	C. exanthema.
Marginella sapotilla	M. prunum.
Cassis abbreviata	C. inflata.

[1] Consulter «*Report*» de Carpenter (1857) et le *Supplementary Report* (1864), insérés dans le *Report of the Brit. assoc. for the advanc. of science.* — C. B. Adams, *Catalogue of shells collected at Panama.* 1852. — P. Carpenter, *Catalogue of the Reigen Collection of Mazatlan Mollusca in the British Museum.* 1857. — E. Smith, *Proceed. of zool. soc. London.* 1877 Gallapagos).

Province panamique.	Province caraïbe.
Solarium granulatum	S. granulatum.
Columbella cribraria	C. cribraria.
Natica Chemnitzi	N. Maroccana.
Hypponyx Panamensis	H. antiquatus.
Crepidula unguiformis	C. unguiformis.
Fissurella Barbadensis	F. Barbadensis.
Tellina simulans	T. punicea.
Heterodonax vicinus	H. bimaculatus.
Petricola cognata	P. pholadiformis.
Solecurtus affinis	S. Caribæus.
Strigilla fucata	S. carnaria.
Lucina distinguenda	L. tigerina.
Lithodomus aristatus	L. aristatus.
— cinnamomeus	L. cinnamomeus.
Modiola semifusca	M. Brasiliensis.
Perna Chemnitziana	P. Chemnitziana.
Ostrea Virginica	O. Virginica.

Mais ces formes semblables constituent une infime minorité (5 %).

Les espèces comestibles de Panama sont: *Arca grandis*, *A. tuberculosa*, *Tapes discors*, *Murex radix*, *Pirula patula*.

Iles Gallapagos. — Ce groupe d'îles volcaniques est éloigné d'environ 700 kilomètres du littoral américain. Malgré cette distance, sur 111 coquilles récoltées par H. Cuming, 25 se retrouvent à Mazatlan, 22 sur les côtes de l'Amérique centrale, 38 à Panama et 11 seulement dans l'Amérique du Sud. Les formes spéciales sont au nombre de 45.

COQUILLES LITTORALES COMMUNES A PANAMA ET AUX GALLAPAGOS (C.-B. ADAMS).

Cypræa rubescens.	Columbella nigricans.	Turbinella cerata.
Mitra tristis.	Ricinula Reeviana.	Pleurotoma excentrica.
Planaxis planicostatus.	Cassis coarctata.	Hipponyx radiatus.
Purpura Carolensis.	Oniscia tuberculosa.	Fissurella macrotrema.
Columbella atramentaria.	Conus brunneus.	— nigro-punctata.
— bicanalifera.	— nux.	Siphonaria gigas.
— hæmastoma.	Strombus granulatus.	

XIV. Province péruvienne.

Les côtes du Pérou, de la Bolivie et du Chili sont habitées par une faune malacologique spéciale, dont la connaissance est due aux recherches d'A. d'Orbigny, de Cuming, de Philippi, etc. La liste publiée par d'Orbigny comprend 160 espèces, dont la moitié environ se trouvent sur le littoral du Pérou et du Chili. Cuming a récolté 222 mollusques sur le littoral du Pérou et 172 au Chili. Le nombre des mollusques marins du Chili s'élève à 201 d'après Hupé.

Les coquilles de cette région sont souvent d'une teinte noire uniforme. Les genres *Chiton*, *Fissurella*, *Concholepas*, *Monoceros*, *Mytilus*, sont prédominants et représentés par de grandes et belles espèces.

D'Orbigny, en comparant la faune péruvienne avec celles du Brésil, de la République argentine et de la Patagonie septentrionale, a constaté ce fait re-

marquable, que sur 628 espèces marines[1], une seule (*Siphonaria Lessoni*)[2] vivait à la fois sur les deux rivages de l'Amérique du Sud. « Ce résultat inattendu démontre évidemment que, sous une même latitude, à peu de distance, il pourra exister au sein de deux mers voisines, communiquant entre elles, des faunes entièrement distinctes » (d'Orbigny).

Ces 228 espèces sud-américaines rentrent dans 110 genres, dont 55 sont communs aux deux côtes, 34 sont spéciaux au Pacifique et 21 à l'Atlantique. Ces différences s'expliquent, d'après d'Orbigny, par les configurations du littoral. Sur l'océan Pacifique, les côtes sont abruptes, fortement inclinées; par suite du voisinage des Cordillères, les rochers sont plus nombreux que les plages sablonneuses. Sur le versant atlantique, le terrain s'incline en pente douce qui se continue au loin dans la mer, à tel point qu'à plus d'un degré de distance on trouve le fond à une faible profondeur. Les plages sont sablonneuses.

Un grand courant froid se porte du S. au N. (courant de Humboldt) et tempère toute la côte O. de l'Amérique du Sud; au large de Callao (Pérou), sa température est de 15 à 16° C. seulement.

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE PÉRUVIENNE.

Aplysia Inca.
Æolis Inca.
Bulla Peruviana.
Turritella ungulata.
Littorina Peruviana.
— Araucana.
Natica uber.
Trochus ater.
— luctuosus.
— tridentatus.
— quadricostatus.
Turbo niger.
Cypræa nigropunctata.
Marginella curta.
Oliva Peruviana.
Mitra maura.
— Inca.
Cancellaria bullata.
— tuberculosa.
— cassidiformis.
— buccinoides.
Nassa Gayi.
Purpura chocolatum.
— xanthostoma.
Concholepas Peruvianus.
Monoceros giganteum.
— crassilabrum.
Cerithium Peruvianum.
Pleurotoma fornicaria.
Fusus Fontainei.
Triton scaber.
Ranella ventricosa.
— vexillum.
Murex buxeus.
— labiosus.
Calyptræa rugosa.
— imbricata.
Trochita radians.
Crepidula Peruviana.
— Lessoni.
Siphonaria reticulata.
— Lessoni.
Fissurella crassa.
— picta.
— Peruviana.
Helcion scurra.
Patella zebrina.
— Araucana.
Chiton (24 espèces).
— Peruvianus.
— aculeatus.
— magnificus.
Pholas Chiloensis.
Pholadidea Darwini.
Solen macha.
— Gaudichaudi.
Lyonsia cuneata.
Mulinia typica.
— Byronensis.
Mesodesma donacia.
Semele solida.
— corrugata.
Tellina eburnea.
Arcopagia solida.
Donax obesus.
Malletia Chilensis.
Nucula pisum.
Leda gibbosa.
— cuneata.
Petricola rugosa.
— denticulata.
Cytherea lupanaria.

[1] Consulter : A. d'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale. Mollusques.* 1837-1840. — Hupé, *in* C. Gay, *Historia fisica y politica de Chile*. 1854. — Diverses notes de Philippi. — Voyages de la Bonite, du Beagle, etc.

[2] Cette espèce vit dans le Pacifique, depuis Callao jusqu'au détroit de Magellan et au Cap Horn; dans l'Atlantique, du détroit de Magellan à Maldonado (Uruguay). — Darwin (voy. p. 181) conjecture que cette coquille côtière a pu se répandre à l'époque où le canal de la rivière Santa Cruz formait un détroit unissant l'Atlantique au Pacifique, comme le détroit actuel de Magellan. — D'autre part Couthouy distingue le *Siphonaria Lessoni*, presque lisse, de l'Atlantique, du *S. antarctica*, orné de côtes et provenant du Pacifique; une troisième espèce: *S. lateralis*, mince, oblique, habite la Terre-de-Feu, et paraît très voisine des précédentes. (Woodward).

Tapes Dombeyi.
Venus Peruviana.
— costellata.
Cardita compressa.
— spurca.
Cardium procerum.
Pectunculus intermedius.
Arca solida.
— obesa.
Mytilus chorus.
Lithodomus Peruvianus.
Pecten purpuratus.
— Tumbezensis.
Chama pellucida.
Ostrea æquatorialis.
Anomia Peruviana.
Discina lamellosa.
— lævis.
Terebratella dorsata.

XV. Province magellanique ou antarctique.

La province magellanique telle que Woodward la circonscrit comprend les côtes de la Terre-de-Feu, des Malouines ou I. Falkland, et le continent de l'Amérique du Sud depuis P. Melo sur la côte orientale jusqu'à Conception sur la côte occidentale[1].

J'ai rattaché à cette province les îles antarctiques situées à peu près sous la même latitude : Kerguelen, Marion et Crozet, Prince-Edouard, qui forment un groupe spécial, intermédiaire par sa position géographique entre l'Amérique et la Nouvelle-Zélande, mais dont les mollusques sont plutôt américains.

D'Orbigny, Darwin, Philippi, et les naturalistes de l'Expédition américaine au pôle sud nous ont fait connaître la faune du détroit de Magellan et des Malouines. Philippi indique 88 espèces dans le voisinage du détroit; une vingtaine sont citées aux Malouines, dont plusieurs spéciales.

« Les côtes méridionales et occidentales des terres magellaniques sont classées parmi les plus sauvages et les plus exposées aux tempêtes qu'il y ait sur le globe; dans plusieurs endroits les glaciers descendent jusque dans la mer et l'on a souvent à doubler le cap Horn au milieu des banquises venant du continent polaire austral » (Woodward).

« A la Terre-de-Feu, l'Algue gigantesque (*Macrocystis pirifera*) croît sur chaque rocher, depuis le niveau de la basse mer jusqu'à 82 mètres de profondeur, tant sur la côte qui regarde la haute mer que dans les détroits; elle n'arrive pas seulement à la surface, mais s'étend sur une épaisseur de plusieurs mètres et abrite une multitude d'animaux marins, tels que de belles Ascidies composées, diverses coquilles patelliformes, des *Trochus*, des mollusques nus, des Céphalopodes et des bivalves fixés. A basse mer les rochers abondent aussi en coquillages qui ont un caractère très différent de ceux des latitudes septentrionales correspondantes, et, même lorsque les genres sont identiques, les espèces sont d'une beaucoup plus grande taille et d'une croissance plus vigoureuse.

« Les mollusques constituent la principale nourriture des indigènes ainsi que celle des animaux sauvages. Au port de Low on tua une Loutre marine au moment où elle était occupée à transporter dans son trou une grande Volute; et à la Terre-de-Feu on en vit une autre qui mangeait un Céphalopode. (Darwin).

Parmi les genres de la province magellanique, un certain nombre sont arcti-

[1] Consulter : A. d'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale*. — Gould, *U. S. Exploring Expédition*, 1852.

ques et manquent dans les mers chaudes : *Trophon*, *Buccinum*, *Margarita*, *Puncturella*, *Buccinopsis*, *Admete*, *Astarte*, *Cyamium*, etc. Il semble qu'au voisinage des deux pôles les mêmes types ont apparu simultanément.

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE MAGELLANIQUE.

(L'astérisque indique que ces espèces vivent aux Malouines.)

Octopus megalocyathus.
* Euthria antarctica.
Trophon Magellanicus.
Buccinum antarcticum.
— Actonis.
Nassa dentifera.
Bullia cochlidium.
Monoceros imbricatum.
— glabratum.
— calcar.
Voluta Magellanica.
— ancilla (cap Horn).
Lamellaria antarctica.
Natica limbata.
Ranella vexillum.
Fusus unicarinatus.
Daphnella Magellanica.
Cerithium cælatum.
Hydrobia caliginosa.
Chemnitzia americana.
Mathilda Magellanica.
* Scalaria brevis.
* Trochita pileolus.
Crepidula Patagonica.
Trochus cærulescens.
* — tæniatus.
— expansus.
Trochus Magellanicus.
— persicus (cap Horn).
— Malouinianus.
* Scissurella conica.
* Fissurella picta.
Puncturella cognata.
* — conica (cap Horn).
* — Falklandica.
Rissoa Schythei.
* Patella deaurata.
— ferruginea.
— Fuegiensis.
* — zebrina.
* — barbara.
— mytilina (cap Horn).
— ænea.
Siphonaria Lessoni (cap Horn).
— lateralis.
Oncidiella marginata.
Doris plumulata.
— luteola.
Æolis Patagonica.
Chiton Boweni.
— fastigiatus.
— setiger.
— illuminatus.
— puniceus.
Chiton viridulus.
— castaneus.
— atratus.
Saxicava antarctica.
Pandora cistula.
* Lyonsia Malvinensis.
Mactra edulis.
— marcida.
* Cyamium antarcticum.
* Venus exalbida.
* Astarte longirostris.
* Cardita Thouarsi.
— Dewattrei.
— apiculata.
Leda sulculata (cap Horn).
* Modiolarca trapezina.
* — pusilla.
Modiola antarctica.
Mytilus Magellanicus.
Limopsis Perieri.
Pecten natans.
— corneus.
— Patagonicus.
* Waldheimia venosa.
* Terebratella dorsata.
* Magasella flexuosa (cap Horn).
* — Malvinæ.

Kerguelen. — Les Iles de Kerguelen (n° 34 de la carte) ont été visitées récemment par les Expéditions américaine, anglaise et allemande. Les mollusques ont été décrits par E. Smith, E. von Martens, Watson et Davidson[1].

La plupart des espèces sont particulières, mais sur les 58 mollusques connus 13 se retrouvent au sud de l'Amérique (Terre-de-Feu, Terres Magellaniques), 6 à la Nouvelle-Zélande, aux îles Auckland et Campbell, 4 au cap de Bonne-Espérance. Un seul genre (*Struthiolaria*) est exclusivement australo-zélandais. Les autres genres sont sud-américains.

Quelques espèces de l'hémisphère boréal sont égarées à Kerguelen : *Chiton Belknapi* du Pacifique, *Lasæa rubra* des mers d'Europe, *Terebratulina septentrionalis*, du nord de l'Amérique. De même on trouve à l'Ile du Prince-Edouard deux formes des mers d'Europe, et au cap de Bonne-Espérance le *Terebratula vitrea* var. *minor*, de la Méditerranée.

Les *Macrocystis* forment une zone de végétation sous-marine dans le voisi-

[1] Consulter Smith, *Moll. in trans. of Venus Exped. Kerguelen Island. Roy. soc. London*. 1877. — Dall, *Bullet. U. S. nat. Mus.* III. 1876. — Crosse, *Journ. de Conch.* vol. XXV. 1877. — Th. Studer, *Die Fauna von Kerguelensland*. — E. von Martens, *Ber. der Gesellsch. nat. Freunde, Berlin*. 1875 et 1878. — Watson, *Mollusca of Challenger Expedition*. 1879. — Th. Davidson, *Zool. of the voyage of Challenger. Report on the Brachiopoda*. 1880.

nage de Kerguelen, comme à la Terre-de-Feu. On trouve sur ces Algues d'innombrables individus de *Patella* et surtout de *P.* (*Nacella*) *mytilina*.

MOLLUSQUES DE KERGUELEN.

(M. Détroit de Magellan ; Z. Archipel de la Nouvelle-Zélande ; C. Cap de Bonne-Espérance.)

Octopus sp.
Euthria chlorotica.
Trophon albolabratus.
Buccinopsis Eatoni.
Cominella vestita.
Purpura striata. Z.
Admete limnæiformis.
Struthiolaria mirabilis.
Scalaria symphylla.
Natica sculpta.
— persculpta.
— grisea.
Pleurotoma Studeriana.
Littorina setosa.
Rissoa Kergueleni.
Eatoniella Kerguelensis.
— caliginosa.
— subrufescens.
Hydrobia caliginosa. M.
— pumilio.
Skenea subcanaliculata.
Trochus brychius.
— charopus.
— expansus (Margarita) M.
Scissurella supraplicata.
Siphonaria redimiculum. M.
Lamellaria Kerguelensis.
Patella mytilina. M.
— ænea. M.
— Kerguelensis.
— Fuegiensis. M.
— deaurata. M.
Chiton Belknapi. ?
— setulosus (Hemiarthrum).
Dentalium ægeum.
Doris sp.
Anatina impressa.
Lima pygmæa. M.
Malletia gigantea.
Yoldia subæquilateralis.
Lissarca rubro-fusca.
Modiolarca trapezina. M. Z.
— exilis (pusilla, Gould).
— minuta. M.
Mytilus Magellanicus. M. Z. C.
— chorus. M. Z. G.
Lepton parasiticum.
Kellia consanguinea.
Lasæa rubra. C.
Saxicava bisulcata.
Cardita astartoides.
Venus Stuchburyi. Z.
Terebratella dorsata. M.
Terebratula Moseleyi.
Terebratulina septentrionalis. C.
— Murrayi.
Waldheimia Kerguelenensis.
Rhynchonella nigricans, var. Z.

Iles Marion, Crozet et du Prince-Edouard (nº 57 de la carte). — Quelques coquilles et Brachiopodes ont été recueillis par les naturalistes de l'Expédition anglaise du *Challenger* :

Jeffreysia Edwardiensis (I. du Prince-Edouard).
Litiopa limnæiformis (I. du Prince-Edouard).
Patella Delesserti (I. Marion).
Dentalium entalis, var. *orthrum* (I. du Prince-Edouard).
Trochus (*Margarita*) *infundibulum* (I. Marion).
Waldheimia Kerguelensis (I. Marion).
Platidia anomioides (I. Marion, I. du Prince-Edouard).

Le *Patella Delesserti* vit au détroit de Magellan; le *Trochus infundibulum* est une coquille de mer profonde draguée sur les côtes du Brésil; la variété *orthrum* du *Dentalium entalis* se retrouve sur les côtes du Portugal; le *Waldheimia Kerguelensis* vit à Kerguelen et le *Platidia anomioides* dans les mers d'Europe.

Terres antarctiques. — La faune littorale de ces terres nous est inconnue, mais durant l'Expédition du commodore Wilkes au pôle Sud, un Ptéropode *Limacina* (?) *cucullata*, Gould, a été pêché par 66° lat. S; et 106° 20 long. E. C'est le mollusque le plus rapproché du pôle austral que l'on connaisse.

En comparant les faunes conchyliologiques des îles du sud de la Nouvelle-Zélande (Auckland, Campbell), du district de Magellan et des Malouines, du groupe formé par Kerguelen, Marion, Crozet et Prince-Edouard, enfin du cap de Bonne-Espérance, on constate que quelques espèces vivent à la fois sur ces divers points de l'Océan austral. Par conséquent il est probable qu'une faune antarctique uniforme est distribuée dans ces eaux, de la même manière que la faune arctique dans l'hémisphère opposé.

Le plus grand nombre de ces espèces communes vivant au détroit de Magellan et à la Terre-de-Feu, on devra considérer la province magellanique comme une partie de la province antarctique, au même titre que le Groenland est rattaché à la province arctique.

Voici la liste des mollusques antarctiques largement distribués :

Hydrobia caliginosa. Kerguelen, Magellan.
Purpura striata. Kerguelen, Nouvelle-Zélande, Auckland, Campbell.
Euthria antarctica. Auckland, Campbell, Malouines.
Trochus expansus. Kerguelen, Magellan.
Siphonaria redimiculum. Kerguelen, Magellan, Auckland.
Patella Fuegiensis. Kerguelen, Magellan, Campbell.
— *mytilina*. Kerguelen, Magellan.
— *ænea*. Kerguelen, Magellan.
— *Delesserti*. Marion, Magellan.
— *deaurata*. Kerguelen, Magellan, Malouines, Auckland ?
Chiton lineolatus. Campbell, Auckland, Chili.
— *atratus*. I. Macquarie, Magellan.
Lasæa rubra. Kerguelen, Cap, Saint-Paul.
Venus Stutchburyi. Kerguelen, Auckland.
Lima pygmæa. Kerguelen, Magellan.
Modiolarca trapezina. Kerguelen, Magellan, Auckland.
— *minuta*. Kerguelen, Magellan, Malouines.
Mytilus Magellanicus. Kerguelen, Magellan, Malouines, Cap, Auckland, Campbell.
— *chorus*. Kerguelen, Magellan, Cap, Auckland, Campbell.
Terebratella dorsata. Kerguelen, Magellan, Malouines.
Rhynchonella nigricans. Kerguelen, Nouvelle-Zélande.

XVI. Province patagonienne.

La limite nord de la province patagonienne peut être fixée à Sainte-Catherine (Brésil) au-dessous du tropique ; la limite sud se trouve à P. Melo, au-dessous du 40° lat. S. Une petite partie du littoral du Brésil, la totalité des côtes de l'Uruguay et de la Plata font partie de cette province, qui a été étudiée par A. d'Orbigny et Darwin.

Sur 79 espèces de la Patagonie septentrionale, 51 sont spéciales et 27 vivent à Maldonado (Uruguay) et au Brésil. A Maldonado, sur 57 espèces, 8 sont spéciales, 10 communes avec la Patagonie septentrionale, 2 avec Rio et 17 avec le Brésil. Parmi ces dernières 8 arrivent jusqu'aux Antilles (d'Orbigny).

A Bahia Blanca (39° lat. S.) les mollusques les plus abondants sont : *Oliva auricularia*, *O. Puelchana*, *O. Tehuelchana*, *Voluta Brasiliana*, *V. angulata*, *Terebra Patagonica* (Darwin).

La ligne du littoral a subi dans toute cette région des modifications assez grandes, puisqu'on trouve des bancs de coquilles actuelles dans la vallée de la Plata et dans les Pampas, autour de Bahia Blanca. Cuming a recueilli le *Voluta Brasiliana* et d'autres coquilles actuelles dans des bancs situés à 80 kilomètres de la côte (Woodward).

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE PATAGONIENNE.

Octopus Tehuelchus.	Scalaria semistriata.	Trochus Patagonicus.
Pleurobranchus Patagonicus.	Natica limbata.	Olivina Puelchana.
Scalaria elegans.	— Isabelleana.	— Tehuelchana.

Olivancillaria Brasiliensis.
— auricularia.
Voluta angulata.
— Brasiliana.
— Magellanica.
— ancilla.
Columbella Sertulariarum.
Nassa Isabellei.
Bullia cochlidium.
— Lamarcki.
— globulosa.
Terebra Patagonica.
Pleurotoma Patagonica.
Trophon Patagonicus.
Crepidula protea.
— Patagonica.
Fissurella radiosa.
— Patagonica.
Fissurellidæa megatrema.
Chiton Tehuelchus.
— Isabellei.
Pholas lanceolata.
— subtruncata.
Solen scalprum.
Panopæa abbreviata.
Mactra Isabelleana.
— Patagonica.
Periploma compressa.
— ovata.
Lyonsia Patagonica.
— Alvarezi.
Solecurtus Platensis.
Lavignon papyraceus.
Mesodesma solenoides.
Leda Patagonica.
Petricola Patagonica.
Venus Tehuelcha.
— Alvarezi.
— purpurata.
Corbula Patagonica.
Lucina Patagonica.
Nucula Puelcha.
— semiornata.
Pinna Patagonica.
Mytilus Darwinianus.
— falcatus.
— Platensis.
— Patagonicus.
Lithodomus Patagonicus.
Pecten Tehuelchus.
— Patagonicus.
Ostrea Puelchana.

XVII. Province caraïbe

Tout le littoral du golfe du Mexique, des Antilles, et la côte E. de l'Amérique du Sud jusqu'à Rio, constituent la province caraïbe, ou la quatrième grande faune tropicale marine [1].

Cette faune est très riche. A. d'Orbigny indique environ 500 espèces aux Antilles; mais seulement à la Guadeloupe, les naturalistes français (Beau, Schramm, Caillet, etc.) ont recueilli plus de 700 mollusques marins. C. B. Adams, qui a décrit un grand nombre de coquilles des Antilles, estime que la faune de cette province doit renfermer environ 1500 espèces; le catalogue commencé par Mörch et interrompu par la mort de cet excellent naturaliste aurait même dépassé ce chiffre.

Le littoral des Antilles et des régions adjacentes est parsemé de récifs de coraux, qui atteignent leur plus grand développement autour des Bahamas, au sud de la Floride, sur la côte N. de Cuba, et qu'on retrouve jusqu'aux Bermudes. Par conséquent, les genres coralliophiles sont représentés aux Antilles, mais avec moins de richesse que dans la province indo-pacifique.

Quelques genres des formations anciennes et qu'on croyait éteints ont été découverts aux Antilles: *Pholadomya*, *Pleurotomaria*. Mörch a même décrit un *Murchisonia* vivant, ce qui paraît plus extraordinaire, puisque les *Murchisonia* sont considérés comme caractéristiques des terrains de transition.

MOLLUSQUES DES ANTILLES.

(La lettre B, indique que l'espèce vit aussi sur le littoral du Brésil.)

Octopus filosus.
Argonauta argo.
Loligo Brasiliensis. B.
— Pleei.
Sepioteuthis sepioidea.
Onychoteuthis Caribæa.

[1] Consulter: A. d'Orbigny, *Mollusques de Cuba*, in *Ramon de la Sagra*, *Hist. nat. civile et politique de Cuba*. 1855. — C. B. Adams, *Contributions to Conchology*. 1849-1852. — Mörch, *Synopsis molluscorum marinorum Indiarum occidentalium* (*Malak. Blätter*. 1874-1877). — Diverses notes sur la Guadeloupe par Petit de la Saussaye, Beau, Schramm, etc. — Dall, *Bulletin of the Mus. of comp. Zool. at Harvard college*. vol. VI, n° 3. 1880.

Ommastrephes Bartrami.
— pelagicus.
Spirula fragilis.

Strombus gigas.
— costatus.
— gallus.
— pugilis. B.
Ranella Thomæ.
— crassa.
Triton variegatus.
— femoralis.
— Martinianus. B.
Cassis testiculus. B.
— flammea.
Oniscia oniscus.
— Dennisoni.
Dolium Antillarum. B.
Ficula reticulata.
Cypræa exanthema.
— flaveola.
— pediculus.
Pachybathron cassidiforme.
Ovula gibbosa.
— acicularis.
Marginella (50 espèces).
— prunum.
— albo-lineata.
Oliva reticularis. B.
— Brasiliana?
— conoidalis.
Voluta musica.
— Beaui.
Volvaria pallida.
Conus mus.
— proteus.
— daucus.
— Mazei.
Pleurotoma limnæiformis.
— Guildingi.
Pirula melongena.
— morio. B.
Fasciolaria tulipa.
Turbinella muricata.
Murex elegans.
— Cailleti.
— Beaui.
— Pazi.
Purpura Floridana. B.
— patula.
Mitra striatula.
— granulosa.
Columbella mercatoria.
— cribraria.
Phos Antilarum.
Nassa Antillarum.
Terebra Jamaicensis.
Sigaretus Antillarum.
— zonatus.
Natica fuscata. B.
— canrena. B.
Hipponyx antiquatus.
Calyptræa equestris.
Crepidula aculeata. B.
Xenophora conchyliophora.
— Caribæa.
Rissoina (25 espèces).
Cerithidæ (80 espèces).
Planaxis lineata.
Turritella imbricata.
Modulus unidens.
Littorina (25 espèces).
— tuberculata.
— muricata.
— angulifera.
Scalaria (40 espèces).
Pyramidella dolabrata.
Chemnitzia (22 espèces).
Turbo Spenglerianus.
— castanea.
— Cailleti.
Calcar longispina.
— cælatum.
— tuber.
Trochus excavatus.
— pica.
Pleurotomaria Quoyana.
— Adansoniana.
Murchisonia (?) spectrum.
Fissurella Barbadensis. B.
— nodosa.
Clypidella pustula.
Subemarginula clausa.
Patella pulcherrima.
— Cubensis.
Chiton squamosus.
— marmoratus.
Chitonellus strigatus.
Bulla solida.
Cylindrobulla Beaui.
Dolabrifera ascifera.
Notarchus Pleei.
Aplysia protea.
Lobiger Souverbianus.
Tridachia crispata.
Doridium gemmatum.
Pleurobranchus areolatus.
Doris Crucis.
Bornella calcarata.
Hermæa viridis.

Gastrochæna Chemnitziana.
Martesia striata. B.
Solen ambiguus.
Machæra fragilis.
Mactra fragilis. B.
— Guadelupensis.
Pholadomya candida.
Eucharis quadrata.
Corbula Lavalleana.
Periploma inæquivalvis. B.
Ervilia nitens.
Semele variegata. B.
— reticulata. B.
Iphigenia Brasiliensis. B.
Donax denticulatus.
Tellina radiata.
— punicea. B.
— lineata. B.
— Mexicana.
Arcopagia fausta.
Strigilla carnaria. B.
— pisiformis.
Sanguinolaria sanguinolenta.
Asaphis coccinea.
Anomalocardia flexuosa. B.
Cytherea maculata.
Venus paphia. B.
— cancellata.
Lucina tigerina.
— Jamaicensis. B.
— edentula.
— Pensylvanica.
Cardium bullatum.
— medium.
— isocardia.
Chama arcinella.
— macerophylla
Crassatella Guadelupensis.
Pectunculus castaneus.
Arca Helblingi.
— Brasiliana. B.
Perna seminuda.
— obliqua.
Mytilus exustus. B.
Modiola citrina.
Lithodomus cinnamomeus.
Malleus Candeanus.
Avicula macroptera.
Pecten nodosus.
— zic-zac.
Spondylus americanus.
Plicatula plicata.
— ramosa.
Ostrea limacella.
— parasitica.
Anomia simplex.
Placunanomia abdominalis.

Terebratula Cubensis.
Terebratulina Cailleti.
Cistella Barrettiana.
— Schrammi.
Thecidium Barretti.
— Mediterraneum.
Crania Pourtalesi.
Discina Antillarum.
Lingula Antillarum.

Tout un groupe de *Pirula*, celui des *Melongena* (*P. melongena*. *P. corona*) est cantonné dans la province caraïbe, d'une part, et dans la province

panamique d'autre part (*P. patula*, *P. Belcheri*). Ce groupe actuellement américain a été autrefois européen à l'époque des faluns (*P. cornuta*, *basilica*, *Lainei*).

Mörch a reconnu qu'il existait aux Antilles quelques mollusques de l'Océan indien. Voici une liste de quelques-unes de ces espèces à distribution géographique paradoxale. Quoique dans certains cas on ait proposé des noms pour les races orientale et occidentale, leurs affinités sont si étroites que la distinction n'est plus possible.

ANTILLES	OCÉAN INDIEN.
Triton testaceus, Mörch	*T. obscurus*, Reeve.
— *nobilis*, Conrad	*T. variegatus*, Lamarck.
— *Martinianus*, d'Orbigny	*T. pilearis*, Linné.
— *aquatilis*, Reeve	*T. aquatilis*, Reeve.
— *rubecula*, Linné	*T. rubecula*, Linné.
— *chlorostoma*, Lamarck	*T. chlorostoma*, Lamarck.
— *Thersites*, Reeve	*T. Thersites*, Reeve.
— *gracilis*, Reeve	*T. gracilis*, Reeve.
— *cynocephalus*, Lamarck	*T. cynocephalus*, Lamarck.
— *undosus*, Kiéner	*T. cingulatus*, Pfeiffer.
— *Loroisi*, Petit	*T. labiosus*, Wood.
— *clathratus*, Lamarck	*T. ridens*, Reeve.
Cassis tuberosa, Linné	*C. tuberosa*, Linné.
Dolium perdix, Linné	*D. perdix*, Linné.
Ficula reticulata, Lamarck	*F. reticulata*, Lamarck.
Bulla physis, Linné	*B. physis*, Linné.

La grande proportion des *Triton* est digne de remarque. On sait aussi que le *Dolium galea*, de la Méditerranée, vit au Brésil et aux Antilles. Peut-être les larves de ces Gastropodes possèdent-elles des moyens de diffusion plus efficaces que ceux des genres voisins? Mais par quelle trouée ont-elles pu passer du bassin de l'Atlantique au grand bassin indo-pacifique, sans laisser de colonies sur la côte occidentale d'Amérique, qui, comme on le sait, est tout à fait distincte par sa faune de la population malacologique indienne? Ces faits me semblent actuellement inexpliqués et inexplicables, quoique l'existence de genres communs dans le Grand-Océan et dans le golfe du Mexique indique évidemment une modification considérable dans la configuration des continents et des mers, et qu'on ne peut guère faire remonter plus haut qu'à l'époque tertiaire moyenne.

XVIII. Province transatlantique.

Le cap Cod (Massachusetts) forme une véritable barrière entre les mollusques de la côte E. des Etats-Unis et ceux de la sous-province boréale américaine. Ainsi, sur 110 espèces de Massachusetts trouvées par Gould au sud du cap Cod, 50 ne remontent pas plus haut vers le nord; la plupart au contraire descendent au S. jusqu'à la Floride, où la faune est mélangée d'espèces des Antilles.

« E. Forbes supposait que la côte atlantique des Etats-Unis formait deux provinces : 1° la province *virginienne*, allant du cap Cod au cap Hatteras;

2° la province *carolinienne*, s'étendant jusqu'à la Floride ; mais il n'a pas apporté de faits à l'appui de cette division.

« Le nombre total des mollusques de la province transatlantique est seulement de 250, dont 60 s'avancent plus au nord et dont 15 sont en outre communs avec l'Europe[1]. Les deux régions sont quelquefois réunies sous le nom de province *pennsylvanienne* » (Woodward).

MOLLUSQUES DE LA PROVINCE TRANSATLANTIQUE.

M. Massachusetts ; Y. Etat de New-York ; C. Caroline du Sud ; F. Côte E. de la Floride.

Loligopsis pavo. M. Y.
Loligo punctata. Y.
— Pealei. Y. C.
—
Conus mus. F.
Fusus cinereus. M. Y. C.
Nassa obsoleta. M. Y. C. F.
— trivittata. M. Y. C.
— vibex. M. Y. C. F.
Purpura Floridana. F.
Terebra dislocata. Y. C.
Pirula papyracea. F.
Fulgur caricum. M. C.
— canaliculatum. M. C.
— perversum. C. F.
Oliva litterata. C. F.
Marginella carnea. F.
Voluta Junonia. C. F.
Fasciolaria distans. C.
Columbella avara. M. Y. C. F.
Ranella caudata. M. Y. C. F.
Natica duplicata. Y. C. F.
Sigaretus perspectivus. Y. C. F.
Scalaria lineata. M. Y. C.
— multistriata. M. Y. C.
— turbinata. C.
Cerithium ferrugineum. F.
— Emersoni. Y. C.
Triforis nigrocincta. M.
Turritella interrupta. M. Y.
Turritella concava. C.
Vermetus radicula. M. Y. F.
Calyptræa striata. M. Y.
Crepidula convexa. M. Y.
— fornicata. M. Y. F.
Littorina irrorata. M. Y. C. F.
Fissurella alternata. C.
Chiton apiculatus. M. C.
Tornatella punctato-striata. M. Y. C.
Bulla insculpta. M. Y.
—
Pholas costata. M. C. F.
— truncata. M. Y. C.
Pandora trilineata. M. Y. F.
Lyonsia hyalina. M. Y. F.
Cochlodesma Leanum. M. Y.
— papyraceum. M. Y.
Corbula contracta. M. Y. C. F.
Solecurtus Caribæus. M. Y. C. F.
— fragilis. M. Y. C. F.
Donax fossor. Y. C.
— variabilis. C. F.
Cumingia tellinoides. M. Y. C.
Semele æqualis. C. F.
Tellina (9 espèces).
— tenta. M. Y. C.
Mesodesma arctatum. M. Y.
Lutraria canaliculata. Y. C. F.
Mactra solidissima. M. Y.
Mactra lateralis. M. Y. F.
— similis. Y. C.
Petricola pholadiformis. M. Y. C.
— dactylus. M. Y. C. F.
Venus mercenaria. M. Y. C.
— Mortoni. C. F.
— gemma. M. Y.
Cardita incrassata. F.
Cytherea convexa. M. Y.
Astarte Mortoni. Y.
— lunulata. Y. C. F.
Cardium Mortoni. M. Y. F.
Solemya velum. M. Y.
— borealis. M. Y.
Arca ponderosa. C. F.
— pexata. M. Y. F.
— incongrua. C. F.
— transversa. M. Y.
Pinna muricata (?) C.
Modiola Carolinensis. C.
— plicatula. M. Y.
Mytilus hamatus. Y. C. F.
Avicula atlantica. C. F.
Pecten irradians. M. Y.
Ostrea equestris. C. F.
—
Lingula pyramidata. C. F.

Parmi les nombreuses espèces des Antilles qui sont répandues sur les côtes de la Floride on cite :

Cassidulus corona.
Strombus gigas.
Fasciolaria tulipa.
Nerita peloronta.
Ovula acicularis.
Turbo castanea.
Chama arcinella.
Lucina tigerina.
Tellina radiata.
Semele variegata.
Cardium bullatum.
Mactra fragilis.

[1] Consulter : De Kay, *Zoology of New-York. Mollusca*, 1843. — Gould, *Invertebrata of Massachusetts*, éd. Binney, 1870. — Gibbes, *Molluscous animals of South Carolina*, 1848. — Conrad, *Amer. Journ. of Science*, 1846. — Tryon, *American marine conchology*, 1875. — Sanderson Smith, *Ann. of Lyceum of nat. hist. in New-York* (*passim*), etc.

CHAPITRE III.

DISTRIBUTION BATHYMÉTRIQUE DES MOLLUSQUES MARINS.

La répartition des animaux marins suivant la profondeur est soumise à des lois aussi évidentes que celles qui règlent la répartition suivant la longitude ou la latitude. Par conséquent il existe une distribution bathymétrique; et cette partie de la science a pris même depuis quelques années une importance considérable.

En examinant dans la Manche les animaux compris dans les limites du balancement des marées, et ceux qui descendent à peu de profondeur au-dessous du niveau de la mer, Audouin et Milne Edwards, en 1830, trouvèrent 5 zones littorales, qui sont ainsi caractérisées de haut en bas : 1e zone. Balanes; 2e zone. Varecs (*Littorina, Patella, Purpura, Nassa, Actinia equina*); 3e zone. Corallines (*Mytilus, Patella, Doris, Haliotis, Cardium, Solen, Rissoa, Cerithium*); 4e zone. Laminaires (*Acmæa pellucida, Astéries, Actinies*); 5e zone. Huîtres (*Ostrea, Calyptræa, Pecten*).

M. Sars, en 1835, trouva sur les côtes de Norvège 4 régions bathymétriques, qu'il appela : 1° *Regio Balanorum;* 2° *Regio Patellarum;* 3° *Regio Corallinarum;* 4° *Regio Laminariarum.*

Œrsted en 1844 adopta la classification suivante d'après ses recherches sur les rivages du Sund :

1° Regio Algarum viridium = Regio Trochoideorum.
2° Regio Algarum olivacearum = Regio Gymnobranchiorum.
3° Regio Algarum purpurearum = Regio Buccinoideorum.

De cette façon fut établie la concordance entre la distribution des algues vertes, olivacées et pourprées, et celle des mollusques: Trochidés, Gymnobranches et Buccinidés.

Mais les travaux que je viens de citer ne s'appliquaient qu'aux couches supérieures de la mer; il restait à examiner la répartition des animaux dans les couches profondes. C'est à cette tâche que se dévoua E. Forbes durant sa campagne dans la mer Egée, à bord du *Beacon* (1841-1842).

De nombreux dragages exécutés jusqu'à la profondeur de 420 mètres montrèrent à Forbes qu'il existe à des profondeurs successives 8 régions distinctes, ayant chacune une association particulière d'espèces :

1° . . .	de 0	à	3m,65		5° . . .	de 64	à	100m
2° . . .	de 3,65	—	18m		6° . . .	de 100	—	144m
3° . . .	de 18	—	36m		7° . . .	de 144	—	192m
4° . . .	de 36	—	64		8° . . .	de 192	—	420m

A 420 mètres la faune est très pauvre; les espèces vivantes les plus com-

munes sont : *Arca imbricata* et *Dentalium quinquangulare.* Les espèces qui ont la plus grande étendue en profondeur sont celles qu'on retrouve également sur les côtes d'Angleterre; et Forbes en a conclu « que l'étendue de la distribution d'une espèce dans le sens vertical ou dans la profondeur correspond à sa distribution géographique ou horizontale.»

Forbes pensait qu'il existe dans les mers une zone où la vie animale après s'être successivement raréfiée arrive à 0. Ce 0 fut placé vers 410 mètres.

Peu de temps après les recherches de Forbes, S. Lovén établit la constance des régions des Algues et des Laminaires, en Europe. Mais au delà de 27 mètres et entre 27 et 182 m. il trouva que les régions profondes n'étaient plus comparables, et qu'elles variaient suivant la latitude, le fond, etc. Il constata un fait des plus intéressants : les espèces trouvées entre Götheborg et la Norvège, à une profondeur de 146 mètres, vivent sur la côte du Finmark à 36 mètres de profondeur seulement et quelques-unes deviennent même tout à fait littorales. Comme la température de la mer diminue avec la profondeur, on voit, d'après la remarque de Lovén, que la distribution bathymétrique semble réglée par la température des eaux et que l'on doit s'attendre à découvrir au sud de l'Europe, dans les couches profondes de l'Océan, les espèces qui vivent au nord de la Scandinavie à peu de distance de la zone littorale.

Les 8 zones bathymétriques établies par Forbes ne furent pas acceptées par les naturalistes. Forbes lui-même paraît avoir renoncé à les conserver. Les subdivisions qu'il a proposées définitivement sont les suivantes :

1° *Zone littorale.* Entre les limites du balancement des marées.
2° *Zone des Laminaires.* Du plus bas étiage de la marée à 27 mètres de profondeur.
3° *Zone des Corallines.* Entre 27 et 91 mètres.
4° *Zone des Coraux des mers profondes.* Entre 91 et 185 mètres et au delà.

La démonstration de l'existence de mollusques marins au delà du prétendu 0 de la vie animale de Forbes a été faite en 1861 par A. Milne Edwards et Fleeming Jenkin. Une partie du cable télégraphique de Bône à Cagliari ayant été relevée par suite d'une cassure à la profondeur de 1200 brasses, on la trouva couverte de coraux et d'animaux marins parmi lesquels on put déterminer quelques mollusques.

Vers la même époque O. Torell annonça que des mollusques avaient été dragués dans les mers arctiques par 2500 mètres de profondeur.

Mais la vulgarisation de ces faits devint évidente à la suite des Expéditions américaines du *Corwin* (1867), du *Bibb* (1868-1869), du *Blake* (1877-1878); anglaises du *Ligthning* (1868), du *Porcupine* (1869-1870), du *Challenger* (1873-1876), du *Valorous* (1875); scandinaves de la *Joséphine* (1869) et du *Vöringen* (1876); française du *Travailleur* (1880).

Ces diverses expéditions, entre autres faits intéressants, ont démontré que la profondeur des mers ne dépassait pas 7 ou 8000 mètres et qu'elle atteignait en moyenne 3000 à 3500 mètres. A une profondeur de 4500 mètres environ, les naturalistes du *Porcupine* ont obtenu des mollusques munis de leurs par-

ties molles (*Syndesmya nitida*, *Dacrydium vitreum*, *Pecten fenestratus*, *Neæra obesa*, *Dentalium candidum*).

Relativement à la température de la mer, on a constaté qu'elle s'abaissait graduellement jusqu'au fond. L'abaissement est rapide entre la surface et 450 mètres; lent, mais régulier, entre 450 et 1600 mètres; presque nul entre 1600 et 4500 mètres.

Voici le tableau des températures reconnues dans un sondage du *Porcupine*, opéré le 22 juillet 1869, à l'entrée du golfe de Gascogne :

Température de la surface		. . . .	17°. C.
—	à 82^m de profondeur	. . . .	12°
—	à 137^m —	. . . .	11°
—	à 402^m —	. . . .	10°
—	à 731^m —	. . . .	9°
—	à 1005^m —	. . . .	8°
—	à 1188^m —	. . . .	7°
—	à 1280^m —	. . . .	6°
—	à 1462^m —	. . . .	5°
—	à 1645^m —	. . . .	4°
—	à 2560^m —	. . . .	3°
—	à 4452^m —	(fond)	2°,5

L'abaissement rapide de la température des couches supérieures de la mer est dû à l'absence de radiation solaire directe. La température se maintient ensuite assez élevée entre 400 et 1600 mètres, puis elle s'abaisse imperceptiblement vers les plus grandes profondeurs, à partir de + 4°, C.

On trouve donc au fond des mers une immense nappe d'eau froide, ayant une hauteur de 3000 mètres et dans laquelle les animaux sont soumis à des conditions de température tout à fait semblables.

Cette zone froide existe sous toutes les latitudes, et les mers équatoriales dont la température de surface atteint jusqu'à + 30° C. ont une température de fond qui oscille entre + 2° et + 4°, 6.

Une exception fort curieuse a été constatée dans la Méditerranée par Carpenter. A partir de 182 mètres de profondeur la température devient uniforme (13°. C.) jusqu'au fond. Or, celui-ci se trouvant en certains points à 2743 mètres, la couche d'eau à température constante a donc plus de 2500 mètres d'épaisseur.

On a admis pendant longtemps que le fond de la mer était en contact avec l'eau à son maximum de densité et par conséquent voisine de + 4°, 6. C. Mais cette théorie ne peut plus se soutenir aujourd'hui. Entre les îles Færoer et l'Ecosse la température du fond est inférieure à 0°, et égale à — 1° C. en moyenne, tandis que près des Færoer, dans l'Atlantique, à la même profondeur, le thermomètre marque + 6° C. Dans les deux cas la température de surface est la même (+ 12° C.).

W. Thomson, qui a fait cette remarque, admet qu'un courant d'eau glacée venant du N.-E. coule dans le fond du canal des Færoer. D'autre part, une masse d'eau chauffée à un degré supérieur à celui de la température normale de cette latitude et provenant de quelque source méridionale s'achemine vers le nord et remplit l'Atlantique. Il en conclut que par l'effet du mouvement de grandes masses d'eau de températures différentes dans des directions diver-

ses on peut trouver très rapprochées l'une de l'autre deux régions de l'Océan dont le fond présente un climat très dissemblable.

Nous admettons 5 zones bathymétriques: 1° *littorale*, 2° *des Laminaires*, 3° *des Nullipores et des Corallines*, 4° *des Brachiopodes et des Coraux*, 5° *abyssale*.

1° ZONE LITTORALE.

L'importance de la zone littorale dépend de l'amplitude des marées. Dans la Manche, les marées sont de 11 à 12 mètres; dans le golfe de Gascogne elles varient entre 2 m., 8 (Bayonne) et 6 m., 4 (Brest); enfin dans la Méditerranée on peut les considérer comme nulles.

La limite supérieure de la zone littorale est établie en Europe par les *Littorina rudis* (Manche) et *neritoides* (golfe de Gascogne, Méditerranée), sur les côtes rocheuses; par les *Hydrobia ulvæ* et *acuta*, sur les rivages vaseux.

Les Littorines vivent dans une atmosphère humide, mais sont rarement atteintes par le flot. Dans une zone supérieure à la zone littorale on trouve les Auricules. Le nom de région subterrestre a été proposé par Vaillant pour la partie supérieure de la zone littorale.

Les subdivisions de la zone littorale sont très-variables; voici celles que j'ai trouvées successivement dans la Manche, le golfe de Gascogne et le golfe du Lion.

TROUVILLE (Calvados). — Rochers.

1° Région subterrestre à *Littorina rudis* s'élevant à 2 mètres au-dessus des autres animaux et humectées seulement dans les grandes marées.

2° Région des *Balanus balanoides*, *Lygia oceanica*, *Actinia equina*. Fucus à la partie inférieure; quelques *Patella vulgata*.

3° Région des *Patella vulgata*. En haut: *Littorina littorea :* en bas : *Littorina obtusata*.

4° Région des *Mytilus edulis*. Dans le bas: *Purpura lapillus*

5° Région des *Halichondria*.

BIARRITZ (Basses-Pyrénées). — Rochers.

1° Région subterrestre: *Littorina neritoides*.

2° Région des *Balanus balanoides*. — *Patella Lusitanica*.

3° Région des *Patella vulgata*. — *Mytilus minimus*.

4° Région des *Patella Tarentina*. — *Echinus lividus*.

ROYAN (Charente-Inférieure). — Rochers.

1° Région subterrestre: *Littorina neritoides*, en haut; *L. rudis*, en bas.

2° Région des *Balanus balanoides*, *Lygia oceanica*.

3° Région des *Patella vulgata*. — *Mytilus edulis*, *Ostrea angulata*, *Actinia equina*.

4° Région des *Hermelles*. — *Fucus vesiculosus*, *Balanus perforatus*, *Hermella alveolata*.

5° Région des *Pholades*. — *Pholas candida* et *dactylus*.

ARCACHON (Gironde). — Sable vaseux.

1° Région subterrestre. — *Hydrobia ulvæ.*
2° Région littorale supérieure. — *Littorina neritoides, Balanus balanoides.*
3° Région littorale moyenne à *Zostera.* — *Trochus cinerarius, Rissoa labiosa.*
4° Région littorale inférieure. — *Halichondria, Asterias.*

MENTON (Alpes-Maritimes). — Rochers.

1° Région subterrestre. — *Littorina neritoides*, dépassant de 2 mètres la limite supérieure du flot.
2° Région des *Balanus balanoides.* — *Patella Lusitanica.* — *Actinia equina.*
3° Région des *Patella Tarentina.* — *Mytilus minimus.* — *Pagurus misanthropus.*
4° Région des *Trochus* (*Trochus Richardi, Lessoni, divaricatus, fragarioides, Cerithium Mediterraneum, Pollia maculosa, Anemonia sulcata*).
5° Région des *Echinus lividus.*

Forbes admettait que la région supérieure de la Méditerranée, de 0 à 3m,65 de profondeur, représente la zone littorale de l'Océan. Mais il me semble que l'on doit considérer comme telle seulement la courte zone comprise entre le flux et le reflux, puisqu'elle contient les principaux éléments de la grande zone littorale de l'Océan.

La zone littorale renferme les espèces les plus caractéristiques des provinces marines, celles qui sont soumises plus que les autres aux influences des milieux. Les espèces qui abondent dans cette zone en Europe sont :

Littorina littorea.	Hydrobia ulvæ.	Mya arenaria.
— rudis.	Alexia denticulata.	Donax anatinum.
— neritoides.	— myosotis.	— semistriatus.
— obtusata.	Oncidiella Celtica.	— politus.
Trochus magus.	Assiminea littorina.	Tapes aureus.
— cinerarius.	— Grayana.	— decussatus.
— obliquatus.	Haliotis tuberculata.	Petricola lithophaga.
— crassus.	Truncatella truncatula.	Cardium edule.
Patella Lusitanica.	Rissoa parva.	— exiguum.
— vulgata.	— labiosa.	Lasæa rubra.
— Tarentina.	Skenea planorbis.	Arca tetragona.
Chiton marginatus.	Fissurella reticulata.	Modiolaria Petagnæ.
— fascicularis.	Pholas candida.	Mytilus minimus.
Nassa reticulata.	Solen marginatus.	— edulis.
Murex erinaceus.	— siliqua.	Ostrea angulata

Dans les mers chaudes, la physionomie de la zone littorale change. Les *Cypræa*, *Conus*, s'abritent sous les blocs de coraux ; et les *Cerithium*, *Terebra*, *Natica*, *Pyramidella*, s'enfoncent dans le sable pendant la basse mer, mais on peut les trouver en suivant la trace de leurs longs canaux (Mac Gillivray).

2° ZONE DES LAMINAIRES.

Cette zone s'étend jusqu'à 27 ou 28 mètres de profondeur. Sur les côtes rocheuses les Laminaires (*Laminaria digitata*) abritent une foule de mollusques herbivores ; *Rissoa*, *Lacuna*, *Trochus*, *Nacella*, *Aplysia*, et spécialement

des Nudibranches. Sur les côtes sablonneuses ou vaseuses les Laminaires sont remplacées par des Zostères (*Zostera marina*) et des Posidonies (*Posidonia Caulini*), qui forment de véritables prairies sous-marines dont la population malacologique est très riche. Œrsted comprend dans la zone des Laminaires deux régions : 1° *Regio Melanospermearum*, s'étendant à 12 ou 14 mètres de profondeur et caractérisée par des algues olivâtres. On la subdivise en deux sous-régions : *a*, sous-région des Fucoïdes et des Zostères ; *b*, sous-région des Laminaires. — 2° *Regio Rhodospermearum*, atteignant jusqu'à 36 mètres de profondeur et dans laquelle se développent les algues rougeâtres : *Iridea, Delesseria, Hutchinsia, Callithammia, Ceramium, Gigartina, Odonthalia*.

L'Huître comestible vit dans cette zone. Voici une liste de quelques espèces de cette zone recueillies dans le sud-ouest de la France :

Doris tomentosa.	Bulla hydatis.	Mactra helvacea.
— coccinea.	Akera bullata.	Tapes virgineus.
Doto coronata.	Nassa incrassata.	Lucina lactea.
Eolis Drummondi.	— pygmæa.	— divaricata.
— coronata.	Actis unica.	Modiolaria marmorata.
— Landsburgi.	Barleeia rubra.	— costulata.
— grossularia.	Rissoa cingillus.	Modiola Adriatica.
— conspersa.	— fulgida.	Ostrea edulis.
Aplysia depilans.	Chiton Cajetanus.	Anomia ephippium.
— fasciata.	— fulvus.	Lithodomus caudigerus.
Phyllaplysia Lafonti.		

Dans la mer Rouge, cette zone est habitée par les genres :

Pleurotoma.	Marginella.	Xenophora.	Circe.
Drillia.	Ringicula.	Phasianella.	Tridacna.
Daphnella.	Pterocera.	Euchelus.	Limopsis.
Phos.	Terebellum.	Stomatia.	Arca.
Mitra.	Triforis.	Chione.	Pecten.

3° ZONE DES NULLIPORES OU DES CORALLINES.

De 28 à 72 mètres[1] s'étend une zone habitée surtout par les grands Gastropodes carnassiers.

Le nom de *zone des Corallines* lui a été donné, soit parce que les algues incrustantes : Corallines et Nullipores, couvrent les rochers à cette profondeur, soit parce que les Sertulaires, les Tubulaires et autres animaux classés parmi les Corallines par Ellis et les anciens zoophytologistes sont très abondants dans cette zone. Dans tous les cas la dénomination est très défectueuse, car les Corallines habitent également la zone des Laminaires.

J'ai appelé cette zone : *zone des grands Buccins*. A cette profondeur en effet habitent sur les côtes océaniques de France les *Buccinum, Chrysodomus, Fusus, Triton, Cassis, Cassidaria*, etc. Voici une liste des espèces les plus abondantes draguées en dehors du Bassin d'Arcachon (Gironde) :

[1] La limite inférieure fixée par Forbes à 50 brasses (91 mètres) me paraît trop basse, et sur le littoral français on trouve abondamment les Brachiopodes et les Polypiers caractéristiques de la zone suivante, à partir de 72 mètres.

Pleurophyllidia pustulosa.
Philine catena.
Scaphander lignarius.
Pleurotoma gracilis.
— linearis.
— reticulata.
— striolata.
— nuperrima.
Buccinum undatum.
Fusus antiquus.
— contrarius.
— Jeffreysianus.
Triton cutaceus.
— nodiferus.
Cassis saburon.
Cassidaria Thyrrena.
Chenopus pes-pelicani.
Fossarus ambiguus.
Trochus granulatus.
— tumidus.
— Montagui.
Dentalium Tarentinum.
Tellina crassa.
Psammobia vespertina.
Venus verrucosa.
Cytherea chione.
Dosinia exoleta.
Isocardia cor.
Cardium tuberculatum.
Pinna pectinata.
Avicula Tarentina.
Pecten maximus.
— opercularis.
— similis.

Dans un dragage fait par Mac Andrew et Barrett, le 23 juillet 1853, à Omnaesöe (côte de Norvège), à la profondeur de 55 à 75 mètres, on a obtenu :

Pleurotoma nivalis.
Buccinum undatum.
Actæon tornatilis.
Bela turricula.
Trophon clathratus.
Fusus antiquus.
Nassa incrassata.
Trichotropis borealis.
Velutina lævigata.
Natica nitida.
— helicoides.
— pusilla.
Eulima polita.
Trochus millegranus.
Puncturella Noachina.
Pilidium fulvum.
Acmæa virginea.
Lepeta cæca.
Chiton Hanleyi.
Saxicava arctica.
Tellina proxima.
Venus ovata.
Cyprina Islandica.
Astarte elliptica.
— compressa.
Cardium fasciatum.
— Suecicum.
Modiola phaseolina.
Modiolaria nigra.
Nucula nucleus.
— tenuis.
Leda caudata.
Arca pectunculoides.
Pecten striatus.
— tigrinus.
— similis.
— Islandicus.
Waldheimia cranium.
Terebratulina caput-serpentis.
Crania anomala.

On peut comparer avec cette liste la suivante qui s'applique à un dragage fait par Marion au large de Marseille (octobre 1875) par 60 à 65 mètres de fond :

Cæcum glabrum.
— trachea.
Bulla utriculus.
Cylichna cylindracea.
Turritella communis.
Eulima distorta.
Defrancia gracilis.
Mangelia Ginnaniana.
Trophon muricatus.
Actæon tornatilis.
Murex Brocchii.
Natica intermedia.
Nassa pygmæa.
Murex brandaris.
Chenopus pes-pelicani.
Calyptræa sinensis.
Dentalium dentalis.
Lima Loscombei.
Cardium minimum.
— papillosum.
Cytherea rudis.
Nucula nucleus.
— nitida.
Astarte fusca.
Cardita aculeata.
Lucina borealis.
— spinifera.
Tellina serrata.
Venus ovata.
Corbula gibba.
Arca lactea.
— Polii.
Leda commutata.
— pella.
Saxicava arctica.
Pecten opercularis.
— similis.
— Testæ.
Syndesmya intermedia.
— prismatica.
Neæra costellata.
— cuspidata.
Lyonsia Norvegica.

4° ZONE DES BRACHIOPODES ET DES CORAUX.

De 72 à 500 mètres de profondeur. Forbes appelle cette subdivision *zone des Coraux de mer profonde.*

Dans les mers du nord, les Coralliaires sont surtout représentés par les *Oculina ;* dans le golfe de Gascogne et la Méditerranée, dominent les *Dendrophyllia.* C'est sur ces Polypiers, sur les colonies de Bryozoaires (*Cellepora*), sur des Alcyonnaires, que s'attachent les Brachiopodes.

Il est très difficile d'assigner des limites exactes à cette zone. Forbes la comprend entre 91 et 185 mètres ; mais je crois qu'elle commence plus haut, vers 72 mètres, et qu'elle s'étend plus bas, jusqu'à 4 ou 500 mètres, contenant ainsi, comme subdivision, la zone des *Brissopsis* [1], qui dans la Fosse du cap Breton, sur les côtes océaniques de France, s'étend de 184 à 375 mètres. Des explorations récentes m'ont en effet donné la preuve que cette zone des *Brissopsis* dépassait 375 mètres.

On peut donc subdiviser la zone des Brachiopodes et des Coraux de la manière suivante :

1° Partie supérieure, de 72 à 185 mètres. — 2° Partie inférieure, sous-zone des *Brissopsis*, de 185 à 500 mètres.

Cette classification, comme toutes celles qui sont fondées sur la présence de telle ou telle espèce, est purement locale.

Quelques listes de dragage donneront une idée de la faune malacologique de la zone des Brachiopodes et des Coraux.

Dragage 7, août 1870 (M. de Folin). — **Fosse du cap Breton.** — Profondeur 72 mètres ; sable légèrement vasard et roches.

Lamellaria perspicua.
Mangelia costata.
— brachystoma.
— nebula.
Turitella communis.
Cerithiopsis tubercularis.
Triforis perversa.
Rissoa inconspicua.
— cancellata.
— abyssicola.
— vitrea.
Odostomia excavata.
— insculpta.
— spiralis.
Eulima distorta.
Cylichna truncatula.
— cylindracea.
— nitidula.
— umbilicata.
— acuminata.
Bulla utriculus.
Philine scabra.
Dentalium novemcostatum.
Dischides bifissus.
Lucina borealis.
Lasæa rubra.
Saxicava arctica.
— rugosa.
Syndesmya prismatica.
Psammobia Ferroensis.
enus gallina.
— ovata.
Dosinia lincta.
Nucula nucleus.
Leda commutata.
Arca lactea.
— tetragona.
Cardium echinatum.
Mactra subtruncata.
Circe minima.
Modiolaria Petagnæ.
Megerlia truncata.
Argiope cistellula.
— decollata.
Terebratulina caput-serpentis.

Dragage 11, août 1870 (M. de Folin). — **Fosse du cap Breton.** — Profondeur 127 mètres ; sable vasard.

Cleodora pyramidata.
Murex Edwardsi.
Mangelia brachystoma.
— attenuata.
Defrancia purpurea.
Triforis perversa.
Turritella communis.
Eglisia subdecussata.
Fossarus costatus.
Odostomia excavata.
— spiralis.
Rissoa proxima.
— vitrea.
— striata.
Adeorbis subcarinatus.
Circulus striatus.
Utriculus obtusus.
Cylichna umbilicata.
— nitidula.
— acuminata.
Philine scabra.
Bulla utriculus.
Dentalium novemcostatum.
Dischides bifissus.
Tellina serrata.
— tenuis.
— donacina.
Lucina spinifera.
Axinus flexuosus.
Kellia suborbicularis.
Coralliophaga lithophagella.
Lepton squamosum.
Montacuta ferruginosa.
Venus gallina.
— ovata.
Syndesmya prismatica.
Cardium paucicostatum.
— nodosum.
— minimum.
Arca lactea.
Modiola phaseolina.
Pecten tigrinus.
Terebratulina caput-serpentis.
Argiope decollata.
Megerlia truncata.
Thecidium Mediterraneum ?

[1] J'ai proposé ce nom à cause de l'abondance d'une espèce d'Echinide : *Brissopsis lyrifera*, var. *Biscayensis*, à cette profondeur. Le mollusque le plus remarquable de cette zone est le *Nassa semistriata*.

Dragage du 20 juillet 1855 (Mac Andrew). — **Au nord de Rolphsoë (Finmark).** — Profondeur 242-550 mètres ; fond de sable.

Margarita cinerea.
— alabastrum.
— undulata.
Bela turricula.
Buccinum Humphreysianum.
Pleurotoma nivalis.
Lepeta cæca.
Puncturella Noachina.
Dentalium entalis.
Cyprina Islandica.
Neæra cuspidata.
Leda caudata.
Yoldia lucida.
Arca pectunculoides.
Syndesmya prismatica.
Cardium fasciatum.
— Suecicum.
Axinus flexuosus.
Mactra elliptica.
Astarte sulcata.
Modiolaria nigra.
Crenella decussata.
Pecten Islandicus.
— similis.
Anomia ephippium.
Waldheimia cranium.
Rhynchonella psittacea.

Dragage n° 3, juillet 1875 (Marion). — **Golfe du Lion.** — Profondeur 550 mètres ; vase gluante jaunâtre.

Hyalea uncinata.
Cleodora pyramidata.
Murex vaginatus.
Emarginula cancellata.
Philine Monterosati.
Nassa limata.
Trochus millegranus.
Dentalium agile.
Syndesmya intermedia.
Astarte fusca.
Neæra costellata.
— rostrata.
Axinus flexuosus.
Cardium minimum.
Arca scabra.
Nucula sulcata.
Lima elliptica.
Pecten inflexus.
— fenestratus.
— vitreus.
Spondylus Gussoni.
Megerlia truncata.
Terebratula vitrea.
— — (var. minor).
Terebratulina caput-serpentis.

Expédition du *Travailleur*.

Dragage n° 22, 31 juillet 1880. — **Golfe de Gascogne.** — Profondeur 435 mètres ; vase molle.

Hyalea labiata.
Chenopus Serresianus.
Buccinum fusiforme.
Nassa semistriata.
Rissoa abyssicola.
Odostomia conoidea.
Eulimella Scillæ.
Scaphander lignarius.
Siphodentalium Lofotense.
Dentalium filum.
Kelliella abyssicola.
Cardium minimum.
Thracia convexa.
Neæra costellata.
Axinus flexuosus.
Syndesmya alba.
Nucula sulcata.
Pecten septemradiatus.
— vitreus.
Anomia aculeata.
Terebratulina caput-serpentis.
Megerlia truncata.
Crania anomala.

5° ZONE ABYSSALE.

Entre 500 et 5000 mètres et au delà s'étend l'immense zone abyssale, celle dont la faune est à peine connue.

Les mollusques sont encore abondants entre 500 et 2000 mètres, mais le nombre des espèces dans les eaux les plus profondes paraît très restreint, sans qu'il soit permis de supposer que le 0 de la vie animale existe en quelque point de la mer. Ainsi par une profondeur de 2435 brasses (4635 mètres) les naturalistes du *Porcupine* ont dragué 5 espèces, et par 2740 brasses (5008 mètres) ceux du *Challenger* ont obtenu 3 Lamellibranches (*Arca*, *Limopsis*, *Leda*).

En général les coquilles de la zone abyssale sont de petite taille, peu colorées, à test blanc, translucide, mince. Les organes visuels sont très-rarement dépourvus de pigment. La cécité a été constatée chez les *Eulima stenostoma*, *Pleurotoma nivalis*, *Pecten fragilis*.

Les formes dominantes dans les grands fonds sont les Scaphopodes (*Dentalium*, *Siphodentalium*, *Cadulus*), les Gastropodes Tectibranches (*Philine*, *Cylichna*, *Utriculus*, *Scaphander*, *Actæon*), quelques *Pleurotoma* et *Fusus*, un certain nombre de Rhipidoglosses (*Scissurella*, *Puncturella*, *Cyclostrema*, *Seguenzia*), des Ptéropodes en quantité[1], mais qui n'ont jamais vécu dans ces

[1] Les Ptéropodes forment d'énormes accumulations dans le fond de la mer des Antilles. En supposant le fond fossilisé et exhaussé, on aurait une faune analogue à celle des marnes miocènes à Ptéropodes de Serravalle-di-Scrivia.

fonds et dont les coquilles flottantes durant la vie ont coulé au fond après la mort; enfin des Lamellibranches parmi lesquels on citera les *Arcidæ* et *Nuculidæ* (*Arca*, *Limopsis*, *Nucula*, *Leda*, *Malletia*), les *Pectinidæ* (*Lima*, *Pecten*, *Amussium*), les genres *Dacrydium*, *Axinus*, *Pecchiolia*, *Syndesmya*, enfin les Brachiopodes, dont une belle espèce (*Terebratula Wyvillei*) descend jusqu'à 5300 mètres.

Cette faune profonde, que Wyville Thomson a voulu rapprocher de la faune crétacée, n'a pas de relation avec elle et ne peut être rattachée qu'aux faunes pliocènes de l'Italie et aux faunes actuelles qui habitent les eaux peu profondes des mers arctiques ou antarctiques; ce qui s'explique par l'analogie des conditions de température. Il est probable qu'il y a eu immigration de ces espèces arctiques et antarctiques.

Quelle est la distribution des mollusques de la zone abyssale?

S. Lovén en 1865 émit l'opinion « qu'une faune de caractère identique s'étend d'un pôle à l'autre à travers tous les degrés de latitude et que quelques-unes des espèces qui la composent sont très largement distribuées. » Wyville Thomson arrive à la même conclusion.

Nous n'avons pas encore de documents suffisants pour appuyer ou combattre cette hypothèse, mais l'Expédition du *Challenger* a démontré la présence d'espèces identiques dans les grands fonds des deux hémisphères. Nous citerons:

Dentalium ceras	Japon, Valparaiso (Chili).
— dentalis	Europe, Cap de Bonne-Espérance.
— orthrum	Açores, I. du Prince Edouard.
Margarita infundibulum	Bermudes, I. Marion.
Chiton Belknapi	N. du Pacifique, I. Kerguelen.
Pecten abyssorum	Europe, Patagonie.
Lima excavata	Norvège, Patagonie.
Terebratula vitrea, var. minor. . . .	Méditerranée, Cap de Bonne-Espérance.
Terebratulina septentrionalis	Nouvelle-Angleterre, Cap, Kerguelen.
Platidia anomioides	Europe, I. Marion.

En outre de grandes affinités ont été découvertes entre la faune profonde européenne et celle des Antilles. Ces relations sont démontrées par l'existence de plusieurs espèces communes:

Dentalium agile.	Seguenzia carinata.	Arca nodulosa.
— circumcinctum.	Neæra angularis.	— pectunculoides.
— ensiculus.	Leda fragilis.	Axinus Gouldi.
— capillosum.	Limopsis aurita.	Thecidium Mediterraneum.
Trochus rhysus.	Pecten similis.	Crania anomala.
Seguenzia formosa.	Amussium lucidum.	Discina atlantica.

L'étude de la distribution géographique des Echinodermes confirme cette manière de voir[1].

Il est fort difficile d'établir des subdivisions dans la zone abyssale. En 1874, j'avais proposé d'appeler *zone des Verticordia* la partie supérieure jusqu'à

[1] Les espèces suivantes sont communes à l'Europe et aux Antilles: *Rhizocrinus Lofotensis*, *Pteraster militaris*, *Asteracanthion tenuispinum*, *Ophiomyces frutectosus*, *Amphiura tenera*, *Astrophyton arborescens*, *Echinocucumis typica*, *Cucumaria frondosa*, *Molpadia borealis*, et 10 espèces d'Echinides (*Asthenosoma hystrix*, *Echinus Norvegicus*, *Echinocyamus pusillus*, *Pourtalesia miranda*, *Echinocardium cordatum*, *Brissopsis lyrifera*, etc.).

2500 mètres de profondeur, et *zone des abysses* proprement dite celle qui s'étend de 2500 à 4500 mètres et au delà. En 1877, Jeffreys réserve le nom de *zone abyssale* à la couche supérieure et lui donne 1000 brasses (1828 mètres) pour limite inférieure; sa zone *benthale* (de 1828 à 4500 mètres et au delà) remplit le fond de la mer.

Il est possible que la zone d'égale température qui s'établit aux environs de + 4° C. et à une profondeur moyenne de 1500 à 1800 mètres pour arriver jusqu'au fond de la mer mérite de constituer une importante subdivision, puisque tout nous porte à croire que les animaux marins sont distribués suivant la température du milieu ambiant. Mais cette vue théorique ne paraît pas justifiée par les faits et tous les mollusques des plus grandes profondeurs ont été retrouvés à des profondeurs moindres. Ainsi les 5 espèces obtenues par le *Porcupine* à 4451 mètres ont la distribution bathrymétrique suivante :

Dentalium candidum	749 — 2010 — 5200m
Dacrydium vitreum	54 — 5027m
Syndesmya nitida	7 — 200m
Neæra obesa	56 — 75m
Pecten fenestratus	91 — 457m

Le *Terebratula Wyvillei* vit entre 1891 et 5300 mètres.

La subdivision suivante de la zone abyssale n'a donc qu'une valeur provisoire :

1° sous-zone supérieure . . . . de 500 à 1500-1800 m.
2° sous-zone inférieure . . . . de 1500-1800 à 5000 m.

Dans les dragages profonds on rencontre souvent des coquilles vides et provenant sans aucun doute des zones supérieures et même de la zone littorale. Les courants peuvent les disperser et les entraîner vers le fond. Mais il est plus vraisemblable que les poissons qui se nourrissent de mollusques sont les agents les plus efficaces de cette dissémination.

Voici une série de listes qui donnera une idée de la faune malacologique abyssale.

Expédition du *Travailleur*.

Dragage n° 7, 23 juillet 1880. — Profondeur 1107 mètres ; fond vaseux.

Cleodora cuspidata.
— lanceolata.
Hyalea labiata.
— trispinosa.
Chenopus Serresianus.
Natica subplicata.
Janthina exigua.
Odostomia paucistriata.
— prælonga.
— fasciata.
Hela tenella.
Rissoa deliciosa.
Rimula Asturiana.
Turbo filosus.
Chiton alveolus.
Pleurotoma nivalis.
— modiolus.
— pinguis.
Defrancia hispidula.
Taranis cirrhatus.
Actæon exilis.
Utriculus obesus.
Philine scabra.
Scaphander puncto-striatus.
Fusus gracilis.
— Berniciensis.
Columbella Haliæeti.
Dentalium striolatum.
Siphodentalium quinquangulare.
— Lofotense.
Dischides bifissus.
Cadulus tumidosus.
Modiola lutea.
Leda Messaniensis.
— Jeffreysi.
— lucida.
— pusio.
Arca pectunculoides.
Axinus eumyarius.
Neæra rostrata.
— sulcifera.
— imbricata.
Thracia tenera.
Woodia digitaria.
Spondylus Gussoni.
Pecten Groenlandicus.
— vitreus.
Lima elliptica.
— subauriculata.
Modiolaria cuneata.
Nucula tumidula.
— corbuloides.
Lyonsia formosa.
Limopsis minuta.
Syndesmya longicallus.
— alba.
Kelliella abyssicola.

Expédition du *Travailleur*.

Dragage n° 10, 26 juillet 1880. — Profondeur 1960 mètres ; fond vaseux.

Hyalea trispinosa.
Limacina carinata.
— helicoides.
Cleodora pyramidata.
Spirialis retroversus.
Seguenzia elegans.
— carinata.
Natica subplicata.
Eulima stenostoma.
— distorta.
Odostomia plicatula.
— conoidea.
— prælonga.
Hela tenella.
Rissoa deliciosa.
Aclis Walleri.
Pleurotoma pinguis.
Taranis cirrhatus.
Trophon muricatus.
Cyclostrema trochoides.
Mölleria costulata.
Bullina elongata.
Bulla pinguicula.
Utriculus pusillus.
Cylichna umbilicata.
Scaphander punctostriatus.
Philine quadrata.
Actæon exilis.
— ovatus.
Ringicula leptochila.
Siphodentalium Lofotense.
— quinquangulare.
Cadulus artatus.
— propinquus.
Dischides bifissus.
Dentalium abyssorum.
Mytilus luteus.
Dacrydium vitreum.
Leda Messaniensis.
Leda pustulosa.
— Jeffreysi.
— sericea.
Nucula corbuloides.
Verticordia insculpta.
Pecten vitreus.
— fenestratus.
— fragilis.
— obliquatus.
Amussium lucidum.
Syndesmya longicallus.
Montacuta tumidula.
Kelliella abyssicola.
Axinus Croulinensis.
— eumyarius.
— tortuosus.
— ferruginosus.
Thracia tenera.
Neæra imbricata.

MOLLUSQUES DRAGUÉS ENTRE 2000 ET 3000 MÈTRES [1].

Scaphander puncto-striatus.
Actæon exilis.
Utriculus lacteus.
Cylichna alba.
Pleurotoma tenuicostata.
— exarata.
Fusus attenuatus.
— Sabini.
Trophon Fabricii.
Cerithium procerum.
Eulima stenostoma.
Acirsa prælonga.
Scissurella tenuis.
Propilidium ancyloides.
Cadulus tumidosus.
— cylindratus.
Dischides bifissus.
Siphodentalium affine.
Dentalium subterfissum.
Neæra striata.
— exigua.
— papyria.
— notabilis.
— circinnata.
Pecchiolia abyssicola.
— gibbosa.
Poromya rotundata.
Diplodonta Torelli.
Axinus eumyarius.
Arca pectunculoides.
Limopsis tenella.
Leda pustulosa.
— sericea.
Nucula reticulata.
Idas argenteus.
Lima ovata.
— subovata.
Pecten Hoskynsi.
Amussium lucidum.
Mytilimeria Fischeri.
Waldheimia tenera.
Terebratula vitrea.

MOLLUSQUES DRAGUÉS ENTRE 3000 ET 5300 MÈTRES [2].

* Basilissa lampra.
* — simplex.
Utriculus substriatus.
Seguenzia formosa.
Natica sphæroidalis.
Puncturella profundi.
Dentalium candidum.
— capillosum.
— ensiculus.
— vagina.
* — amphialum.
* — ceras.
* — leptosceles.
* — acutissimum.
Neæra angularis.
— obesa.
Pecchiolia tornata.
Kelliella abyssicola.
Axinus cycladius.
— Croulinensis.
— incrassatus.
Kellia symmetros.
Montacuta Dawsoni.
Syndesmya nitida.
Malletia excisa.
— cuneata.
Glomus nitens.
Leda acuminata.
Leda pusio.
— expansa.
— lata.
Dacrydium vitreum.
Lima gibba.
Pecten fenestratus.
— fragilis.
— Groenlandicus.
Discina atlantica.
Atretia gnomon.
* Terebratula Wyvillei.
* — Dalli.
* Waldheimia Wyvillei.
* Megerlia incerta.

[1] D'après les documents fournis par les naturalistes des Expéditions du *Porcupine*, du *Vöringen*, du *Travailleur* et du *Valorous*.

[2] D'après les documents fournis par les naturalistes des Expéditions du *Porcupine*, du *Valorous* et du *Challenger*. — Les espèces marquées de l'astérisque ont été recueillies seulement par le *Challenger*.

CHAPITRE IV.

RÉGIONS TERRESTRES.

La population zoologique des régions terrestres étant, en général, limitée plus nettement que celle des régions marines, acquiert à la longue des caractères distinctifs plus évidents. On a remarqué que presque toutes les îles un peu étendues avaient une faune spéciale (Cuba, Jamaïque, Haïti, Madagascar, Nouvelle-Calédonie, etc.) et que certaines îles, même très petites, pouvaient être caractérisées par la présence de mollusques qu'on ne retrouve pas ailleurs (par exemple : Malte, Lampéduse, Cos, Naxos, Corfou, Zante, Lesbos, Eubée, Rhodes, etc., dans la Méditerranée). On suppose alors que les îles ont pu être des centres de création, ou bien que leur population primitive a été modifiée par la sélection naturelle à un tel degré qu'elle a acquis des caractères différentiels de ceux des animaux qui peuplent les îles ou les continents voisins. La première hypothèse semble plus plausible, si l'on considère que des îles aussi rapprochées que les grandes Antilles ont toutes des faunes malacologiques radicalement distinctes.

Il est nécessaire, quand on étudie les faunes insulaires, de prendre en considération la profondeur de leur rivage. Ainsi les îles à faune spéciale sont celles qui sont séparées des autres terres par une mer profonde. Au contraire, quand les fonds sont élevés, la faune insulaire est semblable à la faune continentale voisine. Un exemple très net de cette particularité nous est présenté par la Grande-Bretagne.

Un exhaussement de moins de 200 mètres réunirait la Grande-Bretagne à l'Irlande et à la France d'une part, au Danemark et à la Suède d'autre part, et exonderait la Manche, la mer du Nord et la Baltique. Or des oscillations d'une amplitude supérieure ont existé avant la période actuelle. Il n'est donc pas étonnant que la Grande-Bretagne ne possède aucun mollusque terrestre et fluviatile qui lui soit propre (à l'exception d'une Limnée recueillie dans une seule localité de l'Irlande) et que sa faune malacologique ne diffère pas de celle du nord de la France, du Danemark et de la Suède.

Dans ce cas, la Manche et la mer du Nord ne sont pas des barrières suffisantes parce que leur creusement est postérieur à la constitution des faunes réparties dans les contrées qu'elles séparent aujourd'hui. De même le détroit de Gibraltar est une barrière peu importante, sa fracture paraissant récente.

« On a souvent remarqué que la partie septentrionale du globe présente des plaines immenses dont une grande portion est formée de terrains géologiquement récents. Dans l'hémisphère austral, les continents sont rétrécis en promontoires et en péninsules, ou bien ont été depuis longtemps rompus pour former des îles. On doit rattacher à ces données le fait remarquable que c'est

seulement autour des rivages de la mer arctique que les mêmes animaux et les mêmes plantes se trouvent sous tous les méridiens ; mais lorsqu'on s'avance plus au sud, le long des trois principales directions des terres, on voit disparaître les identités spécifiques et l'on ne trouve plus que des identités de genres ; celles-ci sont remplacées à leur tour par des parentés de famille, et enfin les familles elles-mêmes d'animaux et de plantes deviennent en grande partie distinctes, non seulement sur les grands continents, mais encore sur les îles, jusqu'à ce que chaque petit rocher perdu au milieu de l'Océan ait ses habitants spéciaux, semblant comme les survivants de groupes que la mer aurait engloutis » (Waterhouse).

Parmi les genres de mollusques terrestres et fluviatiles, quelques-uns, comme les *Helix*, *Succinea*, *Limnæa*, *Physa*, *Ancylus*, *Unio*, *Anodonta*, ont une extension presque universelle. D'autres ne vivent que dans des pays chauds et tempérés, comme les *Vaginula*, *Glandina*, *Streptaxis*, *Helicarion*, *Cyclotus*, *Cyclophorus*, *Helicina*, *Ampullaria*, *Navicella*, etc. ; d'autres enfin ont une distribution très restreinte et sont caractéristiques de zones et de régions géographiques.

Woodward fait remarquer, à ce sujet, que l'ancien monde et l'Amérique peuvent être considérés comme des divisions d'ordre primaire, n'ayant aucune espèce en commun, sauf dans leurs parties tout à fait septentrionales, et possédant chacune un grand nombre de genres spéciaux.

AMÉRIQUE.	ANCIEN CONTINENT.	AMÉRIQUE.	ANCIEN CONTINENT.
Strebelia.	Daudebardia.	Tomocyclus.	Leptopoma.
Streptostyla.	Testacella.	Choanopoma.	Pupina.
Selenites.	Ennea.	Cistula.	Callia.
Guestieria.	Gonospira.	Geomelania.	Alycæus.
Stenopus.	Gibbus.	Trochatella.	Acme.
Sagda.	Parmacella.	Alcadia.	Pirena.
Binneya.	Hyalimax.	Lucidella.	Vibex.
Pallifer.	Geomalacus.	Bourcieria.	Melanopsis.
Anostoma.	Nanina.	Stoastoma.	Canidia.
Bulimus.	Parmarion.	Proserpina.	Paludomus.
Odontostomus.	Helicarion.	Ceres.	Lithoglyphus.
Liguus.	Boysia.	Chilina.	Lacunopsis.
Orthalicus.	Hypselostoma.	Pompholyx.	Benedictia.
Cylindrella.	Achatina.	Pachychilus.	Baïkalia.
Macroceramus.	Pseudachatina.	Pleurocera.	Lanistes.
Megaspira.	Limicolaria.	Goniobasis.	Navicella.
Strophia.	Columna.	Anculotus.	Ætheria.
Berendtia.	Bulinus.	Io.	Iridina.
Eucalodium.	Cataulus.	Tulotoma.	Spatha.
Rhodea.	Pterocyclos.	Melantho.	Galathea.
Simpulopsis.	Pomatias.	Lioplax.	Velorita.
Gæotis.	Otopoma.	Mulleria.	Batissa.
Peltella.	Craspedopoma.	Castalia.	Fischeria.
Amphibulima.	Diplommatina.	Monocondylus.	Cyrenella.
Homalonyx.	Aulopoma.	Rangia.	Glauconomya.

L'Océanie renferme beaucoup moins de types génériques qui lui soient propres : on peut citer cependant les suivants :

Athoracophorus.	Placostylus.	Achatinella.	Paryphanta.
Rhytida.	Partula.	Auriculella.	Latia.
Diplomphalus.	Carelia.	Endodonta.	Ampullacera.

Elle n'est pas intermédiaire, par sa faune malacologique, entre l'Ancien et le Nouveau Monde ; elle forme un royaume distinct, plus voisin cependant de l'ancien continent, auquel elle se relie par les îles Malaises.

Nous ne connaissons pas de mollusques terrestres ayant une distribution géographique universelle ; mais quelques-uns d'entre eux se sont acclimatés facilement sur les points les plus éloignés. Ainsi l'*Helix similaris*, Férussac, dont la patrie est l'Asie orientale, vit en Chine, Cochinchine, dans l'Inde, la Malaisie, l'Afrique australe, les îles Seychelles et Mascareignes, les Antilles, le Brésil, l'Australie, la Polynésie, etc. ; l'*Ennea bicolor*, originaire de la même région, a été trouvé dans l'Inde, Bornéo, Cochinchine, Nicobar, Philippines, Seychelles, Mascareignes, Antilles.

Les matelots portugais grands amateurs d'Escargots, qu'ils considèrent comme « de la viande fraîche à bord », ont apporté l'*Helix aspersa* aux Açores et au Brésil, et l'*Helix lactea* à Ténériffe et à Montévidéo (Woodward). Les Canaries, les Açores, Madère, comptent dans leur faune un grand nombre d'espèces européennes, anglaises, espagnoles ou portugaises, introduites avec des plantes cultivées et qui sur certains points tendent à se substituer aux formes indigènes. Dans l'île de Sainte-Hélène les espèces suivantes sont aujourd'hui acclimatées : *Amalia gagates*, *Hyalinia cellaria*, *H. alliaria*, *Helix aspersa*, *H. pulchella*, *Pupa umbilicata*. L'*Hyalinia cellaria* a été d'ailleurs introduit au Cap et dans la Nouvelle-Zélande.

L'*Achatina fulica* de Madagascar, importé autrefois à Maurice et à Bourbon, a été introduit au Bengale par Benson. Le *Stenogyra Goodali*, des Antilles, vit à l'île Maurice et dans les serres à ananas de l'Angleterre. L'*Helix hortensis* paraît avoir été transporté de la Grande-Bretagne en Amérique et naturalisé sur les bords du Saint-Laurent et sur la côte de la Nouvelle-Angleterre. Les *Helix aspersa*, *nemoralis*, *Rumina decollata*, *Cæcilianella acicula*, *Hyalinia cellaria*, *Limax variegatus*, *L. agrestis*, *Arion hortensis*, de l'Amérique du Nord, ont été également acclimatés (Binney).

Par contre, le *Testacella Maugei* du Portugal, acclimaté aux Canaries, a été ensuite transporté de Ténériffe en Angleterre. L'*Helix Quimperiana* du nord de l'Espagne, a été découvert en Bretagne bien avant l'époque où l'on a connu sa patrie véritable.

Les *Limnæa*, *Physa*, *Planorbis*, *Ancylus* ont une distribution plus étendue que celle des mollusques terrestres. Quelques Pulmonés aquatiques (*Scarabus*, *Melampus*) ont également une vaste répartition, ainsi que certains Branchifères d'eau douce (*Melania*, *Neritina*, *Navicella*).

Les *Dreissensia*, parmi les Lamellibranches, peuvent avec une rapidité remarquable se propager loin de leur centre spécifique. A ce point de vue l'histoire des migrations du *Dreissensia polymorpha* est tout à fait instructive. Ce mollusque découvert par Pallas à l'embouchure du Volga, dans la Caspienne, en 1769, fut ensuite retrouvé dans les fleuves tributaires de la mer Noire (Dniéper, Danube, etc). On suppose qu'il fût introduit en Allemagne par les trains de pontons durant les guerres du premier Empire ; mais il n'est pas signalé avant 1814. A partir de cette époque l'invasion de l'Allemagne par les *Dreissensia* est complète ; celle de l'Angleterre com-

mence vers 1824; les Dreissènes se montrent dans les Docks de Londres, puis dans les conduits des eaux; en 1834 elles ont pris possession des canaux d'Édimbourg.

En Belgique, les premiers individus sont rencontrés en 1833 dans un canal alimenté par la Meuse; puis l'espèce rayonne par les canaux dans tous les Pays-Bas. Elle atteint le département du Nord en France vers 1838, la Scarpe et la Deule en 1844, le Rhin, l'Escaut en 1847, le Rhône en 1852, la Seine, la Marne, l'Oise en 1855, la Lorraine en 1856, la Franche-Comté en 1863. Les premiers individus du bassin de la Garonne sont trouvés dans le canal à Toulouse en 1862 et à Agen en 1863; en 1865 on en recueille dans la Garonne. En 1863 le bassin de la Loire est envahi; et en 1865 et 1866, les Dreissènes se montrent dans le bassin inférieur du Rhône, à Avignon et Arles. On peut donc dire que l'acclimatation des Dreissènes, dans tous les grands bassins hydrographiques de la France, a été effectuée en 25 ans.

Supposons que cette extension se soit produite il y a quelques siècles, il nous serait aujourd'hui impossible de reconnaître la patrie de l'espèce et ses étapes successives. La Paléontologie seule pourrait nous renseigner, en montrant que les *Dreissensia* manquent dans tous les dépôts quaternaires de l'ouest de l'Europe et qu'ils existent au contraire dans le calcaire des steppes.

Subdivisions. — Les subdivisions du globe en régions zoologiques terrestres ont été établies d'abord par Swainson en 1835, puis par Woodward en 1856 et par Sclater en 1857. Depuis cette époque le même sujet a été traité par Blyth, Allen, Wallace et beaucoup d'autres naturalistes, qui se sont appuyés principalement sur les documents fournis par l'étude des oiseaux et des mammifères. Mais on doit tenir compte des grandes différences que présente la distribution géographique des invertébrés et en particulier des mollusques, comparée à celle des vertébrés. Pour n'en citer qu'un exemple, les îles de Cuba et de la Jamaïque ont une faune ornithologique semblable et des faunes conchyliologiques absolument dissemblables.

Divisions de Woodward, 1856. — Woodward a adopté pour les mollusques terrestres et fluviatiles les divisions géographiques de Schouw telles qu'elles sont données par l'atlas physique de Berghaus, en négligeant toutefois la première région botanique, celle des Saxifrages et des Mousses, dont la frontière est marquée par la limite polaire des arbres.

Les 27 régions terrestres de Woodward sont : 1° Germanique; 2° Lusitanienne; 3° Africaine; 4° Cap; 5° Yémen, Madagascar; 6° Indienne; 7° Chine et Japon; 8° Philippines; 9° Java; 10° Bornéo; 11° Nouvelle-Guinée et Nouvelle-Zélande; 12° Australienne; 13° Australie méridionale et Tasmanie; 14° Nouvelle-Zélande; 15° Polynésienne; 16° Canadienne; 17° États américains de l'Atlantique; 18° Américaine; 19° Orégon et Californie; 20° Mexicaine; 21° Antilles; 22° Colombienne; 23° Brésilienne; 24° Péruvienne; 25° Argentine; 26° Chilienne; 27° Patagonienne.

Les divisions de Woodward sont indiquées sur la carte ci-jointe. Chaque région a un numéro d'ordre correspondant.

On peut faire plusieurs objections graves à la classification de Woodward; ainsi le rapprochement de Madagascar et de la Péninsule arabique ne semble

pas justifié par l'étude des faunes conchyliologiques terrestres de ces régions; l'Indo-Chine n'est même pas classée; Java et Bornéo sont scindés malgré les affinités de leurs productions; la Nouvelle-Guinée et la Nouvelle-Zélande sont rapprochées sans motifs sérieux; la Patagonie et la république Argentine ne présentent pas assez de dissemblance pour constituer des régions zoologiques distinctes et doivent être réunies.

Divisions de Sclater, 1857. — 1° *Région paléarctique :* Europe, Afrique septentrionale, Asie Mineure, Perse, régions de l'Asie situées au Nord de l'Himalaya, Chine septentrionale, Japon ; 2° *Région éthiopique* ou *paléotropicale occidentale :* toute l'Afrique au sud de l'Atlas, Madagascar, îles Mascareignes et tout le sud de l'Arabie; 3° *Région indienne* ou *paléotropicale intermédiaire :* pays de l'Asie situés au sud de l'Himalaya, Ceylan, Indo-Chine, Chine méridionale, archipel Malais, Philippines ; 4° *Région australienne* ou *paléotropicale orientale :* Australie, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Zélande et les îles du Pacifique; 5° *Région néarctique* ou *nord-américaine :* comprenant le Groënland et l'Amérique du Nord jusqu'au centre du Mexique; 6° *Région néotropicale* ou *sud-américaine :* Antilles, sud du Mexique, Amérique centrale, toute l'Amérique du sud, les îles Gallapagos et les Falkland ou Malouines.

Divisions de A. Russel Wallace, 1876. — L'ouvrage de Wallace : *The geographical distribution of animals*, établit une classification qui se rapproche beaucoup de celle de Sclater; les grandes divisions sont les mêmes. L'établissement de sous-régions naturelles constitue un véritable progrès.

1° *Région paléarctique.* — Divisée en quatre sous-régions : 1° sous-région européenne comprenant toute l'Europe septentrionale, bornée au sud par les Pyrénées, les Alpes, les Balkans, la mer Noire, le Caucase, la Caspienne (l'Islande est comprise dans cette subdivision); 2° sous-région méditerranéenne : Espagne, Italie, Grèce, Asie Mineure, nord de l'Arabie, Perse, Afghanistan, nord de l'Afrique, Égypte, Sahara; 3° sous-région sibérienne : Asie septentrionale et centrale, Turkestan, Thibet jusqu'à la Mongolie et la Mandchourie; 4° sous-région mandchourienne : Nord de la Chine, territoire de l'Amour, Japon.

2° *Région éthiopique.* — Elle comprend toute l'Afrique, au sud du tropique du Cancer, et se subdivise en quatre sous-régions : 1° sous-région s'étendant du Sénégal à l'Arabie et comprenant toute la partie orientale du continent africain et les pays des grands lacs; 2° sous-région ouest-africaine, limitée aux terres voisines du golfe de Guinée; 3° sous-région du Cap; 4° sous-région malgache (Madagascar et îles Mascareignes).

3° *Région orientale.* — Quatre sous-régions : 1° sous-région indienne, c'est-à-dire presque toutes les terres au sud de l'Himalaya; 2° sous-région cingalaise comprenant, outre l'île de Ceylan, l'extrémité sud de l'Inde; 3° sous-région indo-chinoise (Chine méridionale et Indo-Chine) ; 4° sous-région indo-malaise comprenant la péninsule de Malacca, les îles de la Malaisie avec Bornéo et les Philippines jusqu'aux Célèbes exclusivement.

4° *Région australienne.* — Quatre sous-régions : 1° sous-région austro-malaise : Célèbes, Lombock, Nouvelle-Guinée, îles Salomon; 2° sous-région australienne formée de toute l'Australie et de la Tasmanie; 3° sous-région

polynésienne, comprenant les îles du Pacifique à l'exception de la Nouvelle-Zélande; 4° sous-région néo-zélandaise : Nouvelle-Zélande avec les îles Norfolk, Auckland, Chatham.

5° *Région néotropicale.* — Quatre sous-régions : 1° sous-région brésilienne, constituée par le Brésil et le nord de l'Amérique du Sud jusqu'à Panama; 2° sous-région chilienne formée de tout le sud de la Patagonie, la Plata, le Chili, le Pérou, jusqu'à Guayaquil et la région des Andes; 3° sous-région mexicaine (Mexique S., Guatemala, Amérique centrale); 4° sous-région des Antilles.

6° *Région néarctique.* — Quatre sous-régions : 1° sous-région californienne (Californie et Orégon); 2° sous-région des montagnes Rocheuses, y compris le nord du Mexique, le Nouveau-Mexique et le Texas; 3° sous-région des Alléghanys, formée de la vallée du Mississipi et tout le littoral E. de l'Amérique du Nord; 4° Région canadienne, comprenant le Canada, le Labrador, le Groënland, etc.

Nous proposons les divisions suivantes, en établissant leur concordance avec celles de Woodward.

FISCHER. *Zones.*	FISCHER. *Régions.*	WOODWARD.
PALÉARCTIQUE	1° Septentrionale	Germanique.
	2° Circaméditerranéenne	Lusitanienne.
	3° Asiatique centrale	(manque).
	4° Chinoise	Chine et Japon.
	5° Japonaise	Chine et Japon.
	6° Atlantidéenne	Lusitanienne.
PALÉOTROPICALE AFRICAINE	7° Africaine centrale	Africaine.
	8° Africaine occidentale	Africaine.
	9° Africaine australe	Cap.
	10° Malgache	Yémen, Madagascar.
	11° Afro-arabique	Yémen, Madagascar.
PALÉOTROPICALE ORIENTALE	12° Indienne	Indienne.
	13° Indo-chinoise	Indienne.
	14° Indo-malaise	Java, Bornéo.
	15° Philippinienne	Philippines.
AUSTRALIENNE	16° Austro-malaise	Nouvelle-Guinée.
	17° Australienne	Australienne, Australie méridionale et Tasmanie.
	18° Austro-polynésienne	Polynésienne.
	19° Polynésienne	Polynésienne.
	20° Néo-zélandaise	Nouvelle-Guinée. Nouvelle-Zélande.
NÉANTARCTIQUE	21° Patagonienne	Argentine, Patagonienne.
	22° Chilienne	Chilienne.
NÉOTROPICALE	23° Péruvienne	Péruvienne.
	24° Colombienne	Colombienne.
	25° Brésilienne	Brésilienne.
	26° Mexicaine	Mexicaine.
	27° Caraïbe	Antilles.
NÉARCTIQUE	28° Américaine	États de l'Atlantique, Américaine.
	29° Californienne	Orégon et Californie.
	30° Canadienne	Canadienne.

1. Région septentrionale.

Elle comprend tout le nord de l'ancien continent et se divise en 2 sous-régions : européenne et asiatique.

Sous-région européenne. — Ses limites au sud sont les Pyrénées, les Alpes, les Carpathes, le Caucase. Les espèces propres à cette région sont peu nombreuses ; un grand nombre de celles qu'on y rencontre pénètrent dans la région circaméditerranéenne.

Les genres de la sous-région européenne sont :

Amalia.	Pupa.	Physa.	Assiminea.
Limax.	Vertigo.	Aplecta.	Neritina.
Vitrina.	Balea.	Planorbis.	Unio.
Arion.	Clausilia.	Ancylus.	Margaritana.
Helix.	Succinea.	Velletia.	Anodonta.
Buliminus.	Carychium.	Paludina.	Cyclas.
Cionella.	Alexia.	Bythinia.	Pisidium.
Azeca.	Amphipeplea.	Bythinella.	Dreissensia.
Cæcilianella.	Limnæa.	Valvata.	

Nous examinerons sommairement les principales subdivisions géographiques de la sous-région européenne.

Islande, Fœroer. — Cette faune très pauvre peut être prise comme type de celle des latitudes élevées de la région européenne. Mörch énumère en Islande 21 espèces. Pas de mollusques pulmonés operculés (*Pneumonopomata*) ; pas de Nayades.

* Arion ater.	* Helix arbustorum.	* Limnæa peregra et var. geisericola.
* — hortensis.	— hortensis.	Planorbis rotundatus.
* Limax agrestis.	Cionella lubrica.	* Pisidium pulchellum.
* — marginatus.	Pupa arctica.	* — pusillum.
* Vitrina beryllina.	Succinea Groenlandica.	— personatum.
* Hyalinia alliaria.	* Limnæa truncatula.	* — nitidum.
— Hammonis.	* — vulgaris.	
— fulva.		

On ne connaît que 15 espèces aux îles Fœroer. Ce sont celles qui sont marquées de l'astérisque dans la liste ci-dessus et auxquelles on devra joindre les *Helix hispida* et *Vitrina pellucida* qui ne vivent pas en Islande.

Grande-Bretagne. — 127 espèces de mollusques terrestres et fluviatiles sont énumérées par Jeffreys.

Arion	2	Vertigo	9	Ancylus	2	Paludina	2
Geomalacus	1	Balea	1	Limnæa	8	Assiminea	2
Limax	6	Clausilia	4	Physa	1	Neritina	1
Testacella	1	Azeca	1	Aplecta	1	Cyclas	4
Succinea	3	Cionella	1	Planorbis	11	Pisidium	5
Vitrina	1	Cæcilianella	1	Cyclostoma	1	Unio	2
Hyalinia	9	Carychium	1	Acme	1	Margaritana	1
Helix	24	Alexia	2	Valvata	2	Anodonta	2
Bulimus	3	Otina	1	Hydrobia	2	Dreissensia	1
Pupa	4	Oncidiella	1	Bythinia	2		

Deux espèces sont particulières à la Grande-Bretagne : *Limnæa involuta* d'Irlande et *Assiminea Grayana* des marais saumâtres de la Tamise.

Le *Geomalacus maculosus* est probablement originaire des Asturies où il vit en abondance; l'*Hyalinia excavata* est assimilé par Jeffreys à l'*Hyalinia petronella*, Charpentier, de Suisse; l'*Helix lamellata* a été retrouvé en Suède et au nord de l'Allemagne. Toutes les autres espèces sont plus ou moins répandues en Europe.

On peut considérer comme non indigènes les espèces suivantes : *Testacella haliotidea*, *Helix Pisana*, *H. obvoluta*, *Dreissensia polymorpha*. Parmi les formes qui manquent en France nous citerons : *Vertigo alpestris*, retrouvé en Suisse, Suède, Russie, et *Vertigo substriata*, en Finlande.

En comparant la faune malacologique actuelle de la Grande-Bretagne avec celle de la période quaternaire du même pays, on trouve des différences assez remarquables. Ainsi les espèces quaternaires suivantes sont aujourd'hui éteintes en Angleterre :

Helix fruticum	vivant en	France et en Suède.
— *incarnata*	—	France et en Suède.
— *ruderata*	—	Allemagne.
Bythinella marginata	—	France.
Valvata contorta	—	Bavière et en Suède.
Unio littoralis	—	France.
— *batavus*	—	France.
Corbicula trigonula	voisin de *C. consobrina* d'Égypte.	

D'autre part quelques espèces très communes en Angleterre manquent dans les dépôts fossilifères quaternaires et ont été introduites postérieurement. Telles sont : *Helix pomatia*, *aspersa*, *cantiana*, *carthusiana*, *virgata*, *caperata*, *ericetorum*, *Pupa secale*, etc.

France. — Le nord, le centre et l'est de la France appartiennent à la région septentrionale, par leur population malacologique semblable à celle de la Grande-Bretagne et du nord de l'Allemagne. Dans le voisinage des montagnes (Vosges, Jura, Alpes), vivent quelques espèces particulières, à aréa limitée ou qu'on ne retrouve qu'en Suisse, dans les états de l'Allemagne du Sud et dans le Tyrol. Telles sont les *Helix villosa*, *ciliata*, *alpina*, *glacialis*, *Fontenillii*, *sylvatica*, *holosericea*, *personata*, *Cobresiana*, *edentula*, *Pupa dolium*, etc. Leur distribution est réglée surtout par l'altitude.

L'ouest et le midi de la France, la plus grande partie des Pyrénées appartiennent à la région circaméditerranéenne.

L'étude des mollusques quaternaires du nord et du centre de la France montre des modifications très sensibles dans la composition des faunes. Ainsi, dans le bassin de la Somme qui est le mieux connu, les dépôts quaternaires renferment quelques espèces aujourd'hui éteintes dans le nord de la France.

Corbicula trigonula	fossile d'Angleterre.	
Planorbis Prestwichianus	variété éteinte	de *P. corneus*.
Valvata Gaudryana	—	de *V. piscinalis*.
Helix Boucheriana	—	d'*H. hispida*.
Clausilia Rolphii	vivant; sud de la France, Angleterre.	
Pomatias obscurus	vivant; sud de la France.	
Bythinella marginata	vivant; sud de la France.	

Par contre, plusieurs espèces actuellement très répandues n'ont jamais été trouvées à l'état fossile dans le diluvium de la Somme et sont probablement

introduites postérieurement à ce dépôt. Dans le nombre nous citerons : *Helix aspersa, pomatia, ericetorum, variabilis, acuta, Buliminus obscurus*, plusieurs *Clausilia, Pupa, Physa* et *Limnæa, Paludina vivipara, Neritina fluviatilis, Cyclas rivicola, Dreissensia polymorpha*, et les *Unio* et *Anodonta*. Par conséquent la distribution géographique subit des modifications incessantes que la paléontologie seule peut nous révéler.

Le bassin de la Seine est aujourd'hui peuplé d'une foule de mollusques qui n'y existaient pas du temps de Geoffroy (1767) et de Brard (1815). L'établissement et l'exploitation des lignes ferrées ont contribué beaucoup à cette diffusion des espèces. La faune quaternaire de Paris est remarquable par l'existence d'une forme du sud de l'Allemagne (*Helix bidens*), de quelques espèces actuellement non parisiennes (*Helix fruticum, rufescens, Buliminus montanus, Bythinella marginata*), et d'un groupe spécial de petites Hydrobies pour lequel on a créé le nom générique de *Lartetia*. Les *Helix pomatia* et *aspersa* ne sont pas fossilisés à Paris.

Dans les tufs quaternaires de la Celle, près Fontainebleau, Tournouër a trouvé les *Helix bidens*, du sud de l'Allemagne, *limbata*, du sud de la France, associés à un grand Zonite (*Z. aciformis*), fossile des tufs de Cannstadt en Würtemberg et rappelant les formes actuelles de Dalmatie.

Les espèces les plus abondantes durant la période quaternaire en France étaient :

Helix nemoralis.	Succinea oblonga.	Cyclostoma elegans.
— arbustorum.	— putris.	Bythinia tentaculata.
— lapicida.	Hyalinia crystallina.	Bythinella marginata.
— hispida.	Pupa muscorum.	Lartetia Belgrandi.
— fruticum.	Valvata piscinalis.	Pisidium amnicum.

Péninsule scandinave. — Finlande. — Danemark. — Toutes ces contrées ont une faune numériquement presque égale à celle de la Grande-Bretagne.

Suède	136.	82 terrestres. . . .	54 fluviatiles. . .	(Westerlund).
Norvège	80.	54 — . . .	26 — . . .	—
Laponie	16.	10 — . . .	6 — . . .	(Wallenberg).
Finlande	75.			(Westerlund).
Danemark	133.	77 — . . .	56 — . . .	—

Dans le Finmark on n'a recueilli que 5 espèces de mollusques : *Helix arbustorum, Hyalinia Hammonis, Succinea putris, Limnæa peregra, Margaritana margaritifera*. En Laponie, on a découvert un mollusque terrestre américain : *Helix harpa*, Say, du Maine, du New-Hampshire, du Labrador et des possessions anglaises. Ultérieurement cette forme circumpolaire a été retrouvée en Norvège moyenne et en Suède.

Les Pulmonés terrestres operculés manquent complètement. Pas d'espèces propres à l'exception de quelques *Pupa, Clausilia*, et *Planorbis*, très contestables pour la plupart.

Allemagne. — Le nord de l'Allemagne et la Prusse ont une population malacologique banale; mais dans les districts montagneux de l'Allemagne du sud, se montrent quelques formes intéressantes qu'on retrouve en Suisse et à l'est de la France : *Helix holosericea, umbrosa, depilata, sylvatica, Buliminus*

detritus, tridens, quadridens, Pupa secale, avenacea, Hassiaca, dolium, Moulinsiana, Daudebardia brevipes, rufa, Clausilia gracilis, lineolata, ventricosa, cruciata, Acme lineata, Pomatias septemspiralis, Bythinella compressa, etc.

Quelques espèces de l'Allemagne orientale : *Clausilia filograna, cana, orthostoma, Valvata naticina*, appartiennent à la faune de la Russie (Ukraine) et de la Hongrie.

Le nord de l'Allemagne (région des plaines) renferme 140 espèces : 81 terrestres et 59 fluviatiles; le nord-ouest (région des montagnes) 133 espèces : 81 terrestres et 52 fluviatiles; l'est (région des montagnes) 148 espèces : 95 terrestres et 53 fluviatiles (Kreglinger).

D'après Clessin, la faune actuelle de l'Allemagne se compose de 248 espèces[1], dont 125 ont une distribution géographique étendue dans tout le reste de l'Europe; 23 appartiennent à la faune orientale de l'Europe; 16 à la faune méridionale; 9 à la faune occidentale; 25 à la faune boréale; 25 sont alpines; 19 sont propres à l'Allemagne et 2 enfin sont maritimes ou littorales.

Les mollusques fossiles du Pleistocène allemand, sont au nombre de 111, dont 76 ont une distribution géographique actuelle étendue dans une grande partie de l'Europe : 3 sont orientales (*Helix solaria, candicans, Valvata naticina*). 2 méridionales (*Cyclostoma elegans, Pomatias septemspiralis*), 1 occidentale (*Azeca tridens*), 8 septentrionales (*Hyalinia nitidula, Helix tenuilabris, Pupa alpestris, Valvata macrostoma, Planorbis spirorbis, Rossmaessleri, riparius, Pisidium obtusale*), 9 alpines (*Vitrina elongata, Helix ruderata, edentula, villosa, sylvatica, Pupa secale, dolium, Clausilia corynodes, Valvata alpestris*), 12 enfin sont spéciales ou éteintes en Allemagne (*Zonites acieformis, Helix terrena, raripila, alveolus, suberecta, Pupa columella, parcedentata, Succinea paludiniformis, Planorbis micromphalus, calculiformis, Unio littoralis, Pisidium glaciale*).

La faune des alluvions de l'Allemagne se compose de 113 espèces : 88 largement distribuées, 7 orientales, 3 méridionales, 4 septentrionales, 5 alpines, 5 spéciales, dont une petite Bythinelle, voisine du *B. marginata* (*B. Germanica*).

L'*Unio littoralis* n'a vécu en Allemagne que durant la période pleistocène. Il s'y est éteint ensuite, de même qu'en Angleterre et à l'île de Rhodes.

Russie. — Les vastes plaines du nord de la Russie ont une faune semblable à celle de l'Allemagne.

Sous-région sibérienne. — En 1877, Westerlund indique dans toute la Sibérie russe (y compris la province de l'Amour), 137 espèces de mollusques, dont 48 terrestres et 89 fluviatiles.

42 espèces appartiennent à la Sibérie occidentale, 71 à la Sibérie orientale, 26 au lac Baïkal, 14 à l'Altaï, 56 à la province d'Amour et 12 au Kamtschatka.

[1] K. Kreglinger énumère 347 espèces dans sa faune malacologique allemande (1870) ; mais il comprend sous le nom d'Allemagne tout l'empire autrichien. Il s'en suit que Trieste par exemple appartient à la faune germanique, résultat évidemment inadmissible.

Les formes européennes les plus répandues sont :

Arion hortensis.
Limax agrestis.
Vitrina pellucida.
Succinea putris.
Hyalinia pura.
— fulva.
Helix ruderata.
— pulchella.
Cionella lubrica.
Pupa muscorum.
Vertigo arctica.
Vertigo alpestris.
— edentula.
Carychium minimum.
Physa fontinalis.
Aplecta hypnorum.
Limnæa auricularia.
— ovata.
— truncatula.
— peregra.
— palustris.
— stagnalis.
Planorbis nitidus.
— contortus.
— albus.
— carinatus.
Valvata piscinalis.
— cristata.
Margaritana margaritifera.
Anodonta anatina.
— cellensis.
Pisidium pusillum.
Cyclas lacustris.

L'*Helix Schrenckii* du nord de la Russie se propage à l'est jusqu'à la province de l'Amour.

Parmi les formes spéciales à la Sibérie on cite :

Helix subpersonata.
— helvola.
— Nordenskioldi.
— Stuxbergi.
Succinea turgida.
Pupa Theili.
— inermis.
Physa Sibirica.
— ænigma.
Planorbis infra-liratus.
Valvata Sibirica.
Pisidium boreale.
— Sibiricum.
— Nordenskioldi.
Cyclas levinodes.

Ces espèces nouvelles ont une physionomie européenne ; ainsi l'*Helix Nordenskioldi* a été confondu par Schrenck avec l'*H. rufescens*, et l'*Helix Stuxbergi* avec l'*H. sericea ;* l'*Helix subpersonata*, des monts Stanovoï, paraît être une forme voisine de l'*H. personata*. Les Limnées considérées comme spéciales sont des variétés de nos types les plus répandus : ainsi les *Limnæa Gebleri* et *obliquata* sont rapportés au *L. auricularia*, le *L. Kamschatica* au *L. ovata*.

Mais si l'on examine la population conchyliologique du lac Baïkal, immense nappe d'eau dont la longueur est évaluée à 600 kilomètres et dont la largeur varie de 40 à 100 kilomètres, on se trouve en présence d'une des faunes les plus distinctes du globe, et dont la connaissance est due aux explorations de Maack, Dybowski et Godlewski.

Les mollusques du Baïkal habitent à des profondeurs diverses, comprises entre le niveau des eaux et 300 mètres. Les formes les plus caractéristiques sont plusieurs genres démembrés des *Hydrobia*, et les *Choanomphalus*, mollusques voisins des *Carinifex* d'Amérique et des *Pœcilospira* des terrains tertiaires de Mayence (*Valvata multiformis*, Zieten). Le test de ces coquilles est très mince, d'une coloration uniforme.

MOLLUSQUES DU LAC BAÏKAL.

Benedictia Baikalensis.
— limnæoides.
— fragilis.
Hydrobia Martensiana.
— maxima.
Baikalia Angarensis.
— elata.
— Florii.
— oviformis.
— pulla.
Liobaikalia Stiedæ.
Godlewskia turriformis.
— Godlewskii.
— pulchella.
Trachybaikalia carinato-costata.
— costata.
— carinata.
— Wrzesnowskii.
— contabulata.
Dybowskia ciliata.
Dybowskia Duthiersi.
Valvata Baikalensis.
— Grubii.
Choanomphalus Maacki.
— amauronius.
— aorus.
— valvatoides.
— Schrencki.
Ancylus Sibiricus.
— Troscheli.

On retrouve quelques-uns de ces mollusques dans la rivière Angara, affluent du Baïkal. Le genre *Benedictia* vit dans le Bassin de l'Amour.

Kamtschatka. — A. Morelet indique à Petropolowski 6 espèces de mollusques terrestres :

Vitrina exilis, n. sp.	Helix fulva.	Cionella lubrica.
Helix flocculus, n. p.	— ruderata.	Pupa borealis, n. sp.

Les naturalistes russes ont recueilli dans la même contrée quelques espèces fluviatiles, toutes européennes :

Valvata cristata.	Limnæa ovata.	Anodonta cellensis.
Planorbis albus.	Margaritana margaritifera.	Cyclas lacustris.
Limnæa stagnalis.		

Le territoire de l'Amour, malgré le grand nombre d'espèces européennes et sibériennes qu'il contient appartient pour nous à la région chinoise. Dans tout le nord de la Chine, dans le Thibet et dans le Turkestan, on retrouve d'ailleurs des mollusques de la faune européenne.

2. Région circaméditerranéenne.

Toutes les terres du pourtour de la Méditerranée, de la mer Noire et de la Caspienne, forment une vaste région terrestre habitée par une faune très variée. Les limites de cette région sont établies par les déserts africains au sud, l'Atlantique à l'ouest, les Alpes au nord; à l'est, elle est continuée par la région asiatique centrale qui se prolonge jusqu'au Thibet et au Kachemir, et dont les relations zoologiques sont assez étroites pour que certains auteurs l'aient considérée comme une dépendance.

Les genres de la région caractéristiques par le nombre de leurs espèces sont les *Clausilia*, *Buliminus*, *Testacella*, *Daudebardia*, *Calcarina*, *Pomatias*. Plusieurs sections des *Helix* ne se trouvent qu'au voisinage de la Méditerranée. Enfin quelques espèces sont répandues dans presque toute la région : *Rumina decollata*, *Calcarina candidissima*, *Helix lenticula*, *aperta*, *vermiculata*, *Pisana*, *variabilis*, *pyramidata*, *acuta*, *Buliminus pupa*, *Ferussacia folliculus*, *Isidora contorta*, *Melanopsis prærosa*, *Unio littoralis*, etc.

On peut subdiviser ainsi la région circaméditerranéenne :

a. Sous-région occidentale ou Atlantique.

b. Sous-région méridionale ou Méditerranéenne. { Faune Hispano-Barbaresque. Faune Egypto-Syrienne. Faune Hellado-Anatolique. Faune Italo-Dalmate.

c. Sous-région centrale ou Pontique.
d. Sous-région orientale ou Caspique.

a. Sous-région occidentale ou atlantique. — Elle est formée par le Portugal, le nord de l'Espagne, l'ouest de la France. On reconnaît l'influence de cette sous-région jusqu'en Irlande au nord, et au Maroc au sud.

Les principales espèces caractéristiques du Portugal et des Asturies sont :

Testacella Maugei.	Arion timidus.	Helix (Campylæa) cornea.
— haliotidea.	Helix (Anchistoma) barbula.	— — Carascalensis.
Parmacella Valenciennesi.	— — turriplana.	— — Cantabrica.
Limax lumbricoides.	— — Buvinieri.	— — Velascoi.
Geomalacus maculosus.	Helix (Campylæa) Quimperiana.	— (Eulota) inchoata.

Helix (Fruticicola) ponentina.	Succinea longiscata.	Anodonta Lusitanica.
Pupa Lusitanica.	— debilis.	— macilenta.
— Anglica.	— virescens.	— ranarum.
Zospeum Schaufussi.	Limnæa acutalis.	— regularis.
Clausilia subuliformis.	Pomatias Hidalgoi.	Unio dactylus.
— Portensis.	Neritina Guadianensis.	— mucidus.
— Lusitanica.	— violacea.	Cyclas Lusitanica.

Cette faune dont la connaissance est due en grande partie à A. Morelet est donc très différente de celle de l'est de l'Espagne.

Les versants français et espagnol de la chaîne des Pyrénées, ainsi que le bassin de la Garonne, possèdent des espèces lusitanniennes :

Limax Sowerbyi.	Helix (Fruticicola) fusca.	Pupa ringens.
Testacella Maugei.	Cryptazeca monodonta.	Acme cryptomena.
Helix (Anchistoma) constricta.	Clausilia (Nenia ?) Pauli.	Pomatias Partioti.
— — Rangiana.	Succinea debilis.	— obscurus.
— (Campylæa) Quimperiana.	Vitrina Pyrenaica.	— crassilabris.
— — Pyrenaica.	Pupa Pyrenæaria.	Bythinella bicarinata.
— — Desmoulinsi.	— Brauni.	Unio platyrhynchoideus.
— — Carascalensis.	— Farinesi.	

Enfin, l'*Helix Quimperiana* vit en Bretagne ; le *Geomalacus maculosus* en Irlande ; les *Limax Sowerbyi*, *Helix ponentina*, *Testacella Maugei*, en Bretagne et en Angleterre ; les *Helix fusca* et *Pupa Anglica* dans les districts de l'ouest des Iles Britanniques, etc.

Plusieurs espèces du bassin méditerranéen se sont propagées sur le littoral atlantique de l'ouest de l'Europe : *Rumina decollata*, *Helix Pisana*, *variabilis*, *acuta*, *ventrosa*, etc.

b. Sous-région méditerranéenne. — **Faune hispano-barbaresque.**

Espagne. — La péninsule ibérique, bien connue par les recherches de Hidalgo, se divise en deux régions distinctes : 1° le nord et l'ouest qui appartiennent à la sous-région atlantique ; 2° l'est et le sud dont la faune est essentiellement méditerranéenne.

Les formes caractéristiques de l'est et du sud sont nombreuses. Ainsi la section des *Macularia*, dans le genre *Helix*, y atteint un développement inusité (*H. marmorata*, *Guiraoana*, *Alcarazana*, *Loxana*, *Carthaginiensis*, *Alonensis*, *Campesina*, *Companyoi*, *splendida*, *lactea*, *punctata*) ; la section des *Iberus* est représentée par une espèce gigantesque : *H. Gualteriana ;* le genre *Calcarina* compte 3 espèces (*C. Bætica*, *cariosula*, *candidissima*) ; une espèce de *Parmacella* identifiée avec le *P. Deshayesi* vit près de Malaga : les 4 espèces de Pulmonés operculés, non maritimes, sont réparties en 3 genres (*Cyclostoma elegans*, *sulcatum*, *Tudora ferruginea*, *Leonia mammillaris*) ; les *Melanopsis* abondent dans les petits cours d'eaux du sud (*M. cariosa*, *Dufouri*, *Lorcana*, *obesa*) ; on cite des formes remarquables dans les genres *Planorbis* (*P. Dufouri*) et *Neritina* (*N. Valentina*) ; enfin les *Unio* appartiennent aux groupes des *U. littoralis* (*U. umbonatus*) et *pictorum* (*U. Valentinus*, *Hispanus*, *Courquinianus*).

Le genre *Clausilia* très rare en Espagne, paraît manquer au sud de la région.

Baléares. — Les Baléares possèdent une population malacologique composée d'espèces espagnoles en majorité (3/4) et de quelques formes spéciales : *Limax Majoricensis*, *Helix Graellsiana*, *Balearica*, *Ebusitana*, *Newka*, *Majori-*

censis, Caroli, Cardonæ, Prietoi, Ponsi, Pollenzensis, Homayeri, Nieli, Boissyi, Alexia Balearica. Les *Helix* du groupe *Macularia* (*Companyoi, lactea, punctata*), le *Calcarina cariosula*, le *Tudora ferruginea* sont communs aux Baléares et à l'Espagne.

Cette faunule est caractérisée par la présence de plusieurs *Helix* de la section des *Jacosta* et qu'on ne trouve que dans ces îles (Hidalgo).

États Barbaresques. — Le Maroc, l'Algérie, la Tunisie sont habités par une faune essentiellement méditerranéenne, mais dont les affinités sont plus marquées avec celle du sud de l'Espagne, qu'avec celle de la Sicile.

Ainsi, parmi les espèces barbaresques communes avec l'Espagne et non distribuées dans d'autres contrées, on cite :

Parmacella Deshayesi.	Helix Coquandi.	Tudora ferruginea.
Calcarina Bætica.	— Tarnieri.	Melanopsis cariosa.
— cariosula.	— lanuginosa.	— Dufouri.
Helix punctata.	Planorbis Dufouri.	
— lactea.	Leonia mammillaris.	

Les espèces qui vivent seulement en Sicile et dans les États barbaresques sont moins nombreuses :

Glandina algira.	Ferussacia abromia.	Cyclas Ddingoli.
Azeca psathyrolena.	Planorbis subangulatus.	

Mais la communication ancienne entre la Sicile et le nord de l'Afrique est attestée par la présence, dans les deux pays, d'espèces méditerranéennes manquant au sud de l'Espagne (*Helix aperta, melanostoma*) ; de genres qui n'existent pas au sud de l'Espagne et qui sont très répandus en Sicile (*Pomatias, Daudebardia*) ; enfin de formes du genre *Helix*, ayant le caractère italien, telles que les *Helix* (*Iberus*) *sultana, Henoniana*, et surtout l'*Helix* (*Campylæa*) *sclerotricha*, qu'on prendrait pour une coquille du nord de l'Italie.

Maroc. — La faune du Maroc se compose de 131 espèces dont 105 terrestres et 26 fluviatiles (A. Morelet, 1880). Elle diffère peu de celle de l'Algérie. Parmi les espèces propres ou caractéristiques, on cite l'*Helix vermiculosa* (du groupe *Pomatia*) ; *H. Rerayana, Bleicheri, Tingitana, Beaumieri, Atlasica, prædisposita* (du groupe *Macularia*) ; *H. Coquandi* (du groupe *Tachea*, vit aussi à Malaga) ; *H. Dehnei, subdentata, planata* (du groupe *Euparypha*) ; *H. Maroccana* (du groupe *Gonostoma*) ; *H. Hesperidium, conopsis* (du groupe *Turricula*) ; *H. sultana* (du groupe *Iberus*) ; *Turcica, Mograbina* (du groupe *Xeroleuca*). Une seule espèce de *Clausilia* vit à la frontière d'Algérie. Les Cyclostomes sont ceux de l'Algérie avec adjonction du *Leonia scrobiculata.* Même remarque pour les *Melanopsis* ; le *M. Tingitana* paraît spécial.

Les *Helix Lancerottensis* et *argonautula*, des Canaries, ont été retrouvés sur la côte atlantique du Maroc. Une grande ressemblance existe entre quelques espèces du Maroc et des îles de l'Atlantide : *Helix conopsis* du Maroc et *H. ultima* des Canaries ; *H. dumivaga* du Maroc et *H. armillata* de Madère ; *H. irus* du Maroc et *H. lentiginosa* de Madère.

Algérie. — En 1864, Bourguignat énumérait en Algérie 319 espèces de mollusques. Ce nombre a été depuis cette époque considérablement augmenté. Les formes prédominantes ou remarquables sont : *Geomalacus* (*Letourneuxia*)

Numidicus; Parmacella Deshayesi; Daudebardia nubigena; Glandina Algira; Helix Massylæa, Constantina, punctata, lactea, Juilleti, hieroglyphicula, alabastrites, Punica, Dupotetiana, xanthodon, Zaffarina, Tigri (section des *Macularia*); *Durieui, Berlieri, subrostrata, globuloidea, sphærita, illibata* (section des *Helicella*); *Hipponensis, Numidica* (section des *Turricula*); *Calcarina Otthiana, cariosula; Buliminus Cirtanus, barbarus, todillus; Ferussacia* (24 espèces ?) *gracilenta, lamellifera, debilis; Cæcilianella Brondeli, raphidia; Clausilia Letourneuxi; Planorbis Dufouri; Physa (Isidora) contorta, Brocchii; Ancylus (Brondelia) Drouetianus; Amnicola Dupotetiana, seminium; Hydrobia arenaria, Peraudieri; Melania tuberculata; Melanopsis prærosa, Hammanensis, Dufouri; Pomatias Letourneuxi, Atlanticus; Unio littoralis, Durieui, Moreleti; Anodonta Lucasi, Cyclas Dlingoli.*

Tunisie. — La régence de Tunis est beaucoup moins connue que l'Algérie. Sa faune est la même avec quelques formes spéciales : *Helix Fleurati, Malaspinæ, mendicaria, Bardoensis, Tunetana, Clausilia Tristrami, Punica, Limnæa Vatoni, Hydrobia Duveyrieri.*

Une espèce de la faune égyptienne : *Helix Ehrenbergi*, s'étend jusqu'à la Tunisie; le *Melanopsis cariosa* d'Espagne est subfossile dans les *Chotts.*

Sahara. — La faune malacologique du Sahara est extrêmement pauvre. Voici une liste des espèces trouvées dans des Sebkas et des Dayas de la région saharienne, à Ouargla (Thomas), à Bìr-ez-Zouait, entre El-Ouâd et Berreçof; à Ghoûrd-Ma'ammer, entre El-Ouâd et Ghadamés ; au voisinage de l'Ouâdi-Titerhsin, au nord de Ghât (Duveyrier), et à Temacinin au S.-E. de El-Golea et au S.-O. de Ghadamés (Say). La plupart de ces mollusques ont été recueillis à l'état subfossile.

Limnæa limosa, var. Vatoni.
Isidora Brocchii.
— contorta.
Planorbis Duveyrieri.
Planorbis Maresianus.
Hydrobia arenaria.
Amnicola picnocheilia.
Melania tuberculata.
Melanopsis Dufouri.
Corbicula Saharica.

La forme la plus remarquable est le *Corbicula Saharica*. Le genre *Corbicula* n'existant en Afrique que dans la région de l'est, depuis l'Égypte jusqu'au Cap, l'espèce du Sahara indique des affinités avec la faune égyptienne, où dominent d'ailleurs les *Isidora* et les *Planorbis* du groupe du *P. Duveyrieri.* Les *Melania tuberculata* atteignent de très grandes dimensions dans les eaux du Sahara.

Faune Égypto-syrienne. — *Égypte.* — L'Égypte renferme une faune paradoxale. Les mollusques terrestres ont le caractère syrien, et quelques-uns de ses mollusques fluviatiles sont africains. En remontant la vallée du Nil, le caractère africain s'accentue de plus en plus et dans le Sennaar on ne trouve que des formes purement africaines (*Limicolaria, Physopsis, Ætheria, Spatha*) qui manquent dans la Basse-Égypte, tandis que les *Lanistes* et *Ampullaria* s'y sont propagés. Nous n'avons donc à parler ici que de la faune de la Basse-Égypte.

Les mollusques terrestres sont bien différents de ceux de l'Algérie et de la Tunisie : le groupe *Macularia* caractéristique des États Barbaresques est réduit à une seule espèce (*H. vermiculata*) circaméditerranéenne. L'*Helix deser-*

torum et ses nombreuses variétés pullulent sur les côtes de la Lybie et se propagent jusqu'en Syrie. Voici une liste des principales espèces égyptiennes :

Parmacella Alexandrina.
Helix lenticula (Gonostoma).
— obstructa (Fruticicola).
— Syriaca (id.).
— simulata (Xerophila).
— vestalis (id.).
— Ledereri (Turricula).
— ptychodia (id.).
— acuta (Cochlicella).
— Pisana (Euparypha).
— desertorum (Eremophila)
— Ehrenbergi (id.).
Helix vermiculata (Macularia).
— Nilotica (Pomatia)?
— melanostoma (id.).
Buliminus pupa.
— Bergeri.
Rumina decollata.
Succinea Ægyptiaca.
Paludina unicolor.
Cleopatra bulimoides.
Bythinia Boissieri.
— Goryi.
Melania tuberculata.
Ampullaria ovata.
Lanistes carinatus.
Planorbis cornu.
— Alexandrinus.
Isidora contorta.
— Brochii.
— Hemprichi.
Limnæa Pharaonum.
Corbicula consobrina.
— cor.

La régence de Tripoli paraît avoir une population malacologique analogue à celle de l'Égypte. On y cite l'*Helix* (*Turricula*) *Ledereri*, forme syrienne, les *H. Leachi* et *gyrostoma*, formes spéciales.

Syrie. — La faune syrienne est très riche et variée. Les régions montagneuses du Liban nourrissent plusieurs genres de mollusques qui manquent dans le delta du Nil. Les formes les plus remarquables sont les *Daudebardia* d'une section particulière (*Libania*), les *Calcarina*, les *Helix* des sections *Levantina* (*H. spiriplana*), *Pomatia* (*H. solida*), *Turricula* (*H. Ledereri*), les *Buliminus*, les *Clausilia* de la section des *Cristataria*, les *Melanopsis*, *Unio*, *Corbicula*. Pas d'*Anodonta*, genre qui manque également dans la Basse-Égypte ; pas d'*Helix* des sections *Campylæa*; les vrais *Macularia* d'Afrique sont remplacés par le groupe *Levantina*.

La liste suivante énumère les espèces les plus importantes :

Daudebardia Saulcyi.
Limax Ehrenbergi.
Hyalinia protensa.
Calcarina Boissieri.
— cariosa.
— fimbriata.
Helix flavida.
— Berytensis.
— Syriaca.
— obstructa.
— nummus.
— spiriplana.
— Cæsareana.
— desertorum.
— solida.
— Engaddensis.
— Seetzeni.
— simulata.
— eremiophila.
— Bargesiana.
Helix Ledereri.
— tuberculosa.
Buliminus labrosus.
— Halepensis.
— Syriacus.
— triticeus.
— ovularis.
— septemdentatus.
— alternatus.
— lamelliferus.
Ferussacia Rothi.
— Hierosolymarum.
— Syriaca.
Cæcilianella Syriaca.
Pupa Michoni.
Clausilia bicarinata.
— bitorquata.
— strangulata.
— Ehrenbergi.
— Judaica.
Clausilia Boissieri.
— Albersi.
— cylindrelliformis.
Planorbis Hebraicus.
— heliciformis.
Amnicola (?) Gaillardoti.
— Hebraica.
Melanopsis costata.
— eremita.
— Ammonis.
— Saulcyi.
Neritina Jordani.
— Bellardii.
Unio Jordanicus.
— Syriacus.
— terminalis.
— Rothi.
— Delesserti.
Margaritana Saulcyi.
Corbicula fluminalis.

La mer Morte ne nourrit pas de mollusques ; le lac de Tibériade contient une faune relativement assez riche : *Melanopsis præmorsa*, *costata*, *Melania tuberculata*, *Neritina Jordani*, *Corbicula fluminalis*, *Unio terminalis*, *Tigridis*, *Pietri*, *Lorteti*, *Maris-Galilæi* (Lortet).

Mésopotamie. — La Haute-Mésopotamie possède une faune malacologique semblable à celle de la Syrie avec adjonction de quelques espèces de l'Anato-

lie, de l'Égypte et de la Transcaucasie. Les principaux types sont : *Helix figulina* (*Pomatia*), *Seetzeni*, *vestalis*, *Derbentina* (*Xerophila*), *Cæsareana*, *guttata*, *Escheriana* (*Levantina*), *obstructa* (*Fruticicola*), *Buliminus Halepensis*, *Sidoniensis*, *septemdentatus*, *arctespira*, *Melanopsis costata*, *præmorsa*.

La Basse-Mésopotamie est d'une excessive pauvreté en mollusques terrestres. Mousson ne cite de cette région que 4 espèces : *Helix obstructa*, *Mesopotamica* (de la Haute-Mésopotamie), *Buliminus Samavaensis*, *Cæcilianella minuta*. Au contraire la faune lacustre est très riche : *Limnæa Euphratica*, *canalifera*, *hordeum*; *Isidora Brocchii* (espèce égyptienne), *lirata*; *Planorbis devians*, *intermixtus*; *Bythinia badiella*, *ejecta*; *Amnicola macrostoma* (Grèce); *Melania tuberculata* (Afrique); *Melanopsis præmorsa*, *nodosa*, *Turcica*; *Neritina Euphratica*; *Anodonta Vescoiana*; *Pseudodon Euphraticus*, *Mardinensis*; *Unio Tigridis*; *Corbicula cor*, *fluminalis*, *Tigridis*. Ces espèces sont donc syriennes ou égyptiennes; mais le grand nombre de *Pseudodon* donne à la Basse-Mésopotamie un caractère remarquable. La faune indienne se manifeste clairement dans l'île de Ghaes (golfe Persique), où vit une espèce de *Neritina* du groupe *Crepidularia* (*N. Schlæflii*) mélangée à des espèces mésopotamiques (Mousson). Les *Buliminus distans* et *Charbonnieri* ont été trouvés dans l'île de Karah (golfe Persique).

Le genre *Parmacella* est représenté en Mésopotamie par une espèce (*P. Olivieri*) ; on ne le retrouve plus en Asie que dans l'Afghanistan et le Turkestan; sa métropole paraît être l'Afrique. Le *Buliminus Samavaensis* vit au sud de l'Arabie, et paraît être un type indien.

Faune hellado-anatolique. — *Anatolie.* — La faune de l'Asie Mineure a de grands rapports avec celle de la Syrie; mais au nord elle reçoit un grand nombre de colonies provenant de la région pontique, tandis qu'à l'ouest se montrent des formes de l'Archipel et de la Grèce. Le littoral asiatique de la mer Noire sera donc rattaché à la faune pontique.

Le fait le plus intéressant de distribution géographique des mollusques de l'Anatolie est la présence du genre *Zonites* proprement dit, dont 4 espèces (*Z. corax*, *chloroticus*, *Smyrnensis*, *Caricus*) vivent à peu de distance du littoral ouest. Les *Buliminus* sont très abondants, ainsi que les *Clausilia* dont la plupart ont les caractères des sections *Medora* et *Alinda*. La faune lacustre est peu connue; on cite les *Melanopsis prærosa* et *costata*, quelques *Unio* et pas d'*Anodonta*.

Chypre. — La faune cypriote est très mélangée. On y trouve des espèces syriennes (*Hyalinia protensa*, *Helix Syriaca*, *Ledereri*, *simulata*, *Buliminus limbodentatus*, *carneus*, *lamelliferus*, *gastrum*, *Ehrenbergi*), de l'Asie Mineure, de la Grèce et de l'Archipel (*Hyalinia Cypria*; *Helix Redtenbacheri*, *Syrensis*, *Ungeri*; *Buliminus nucifragus*, *carneus*, *fasciolatus*; *Clausilia cærulea*), circaméditerranéennes (*Helix Cretica*, *lenticula*, *Olivieri*, *vermiculata*, *Rumina decollata*, *Melanopsis prærosa*), enfin spéciales (*Helix Liebetruti*, *multifaria*, *Idaliæ*, *Nicosiana*, *Bellardii*, *Buliminus alumnus*, *Parreyssi*, *stylus*, *Truquii*, *Clausilia saxatilis*, *virgo*, *avia*, *rufospira*). Néanmoins je crois qu'on doit rattacher zoologiquement Chypre à l'Asie Mineure plutôt qu'à la Syrie.

Rhodes. — Cette île, très rapprochée du littoral de l'Asie Mineure, nourrit

quelques formes spéciales : *Helix Malziana* (qui représente le groupe *Levantina* à Rhodes, comme l'*Helix Bellardii* à Chypre), *Clausilia eremita, Olivieri, Melanopsis subcostata*. Dans le pliocène récent de Rhodes on a trouvé deux espèces d'*Unio* (*U. littoralis* et *Prusi*), dont la première est émigrée et la seconde éteinte. Le genre *Unio* n'existant plus dans l'île, on peut supposer que Rhodes a fait partie autrefois d'un système hydrographique très différent de l'état actuel de la région (Tournouër).

Grèce. — La faune du sud de la péninsule des Balkans a des relations avec celle de la Dalmatie d'une part, celle de l'Asie Mineure et de la région pontique d'autre part.

Dans le groupe des *Macularia*, la plus grande espèce est certainement l'*Helix Codringtoni ;* les autres formes caractéristiques sont des *Anchistoma* (*H. lens, barbata, Corcyrensis*), *Campylæa* (*H. Langi, Phocæa, Olympica, Thessalonica, cyclolabris*), des *Buliminus* (*B. spoliatus, Rothi, monticola, compactus, Græcus, microtragus*), des *Clausilia* en grand nombre appartenant aux sections *Idyla* (*C. Olympica, Pikermiana, Attica*), *Papillifera*, (*C. patula, aperta, saxicola*) et *Medora* (*C. Græca, Hellenica, puella*). Les genres *Glandina* (*G. Algira*), *Zonites, sensu stricto* (*Z. verticillus, Albanicus*), *Melanopsis* (*M. prærosa*) ont été trouvés dans le sud de la Grèce.

Iles de l'Archipel. — Iles Ioniennes. — On admet que l'Asie Mineure et la Grèce étaient unies avant l'invasion de la mer pliocène. Il n'est donc pas étonnant que la faune actuelle de l'Archipel soit mixte. Elle est remarquable en outre par la quantité des formes spéciales. On peut dire que chaque îlot possède une ou plusieurs espèces caractéristiques du genre *Clausilia*. Exemples : *C. Mitylena* (Lesbos); *Erberi* (Tinos); *canaliculata, nivea, unidentata, tetragonostoma, anguina, Negropontica, Hanleyana, lamellaris, Charpentieri, sericata* (Eubée); *cristatella* (Skyros); *confinis* (Syros); *Lerosensis* (Léros); *altecostata* (Naxos); *denticulata* (Scio); *rotundata, Draparnaldi* (Milos); *Milleri* (Paros); dans l'Archipel. — *C. Corcyrensis, lamellata, obliqua, monilifera* (Corfou); *scopulosa, Liebetruti* (Zante); *nævosa* (Cérigo); *lactea, Jonica, contaminata* (Céphalonie); dans les îles Ioniennes.

Ile de Crète. — On connaît environ 75 mollusques de l'île de Crète, dont 25 *Clausilia*, proportion énorme et qui n'existe qu'en Dalmatie. La plupart de ces espèces de *Clausilia* sont classées dans le groupe des *Medora* et paraissent propres à l'île. Telles sont : *C. glabella, candida, virginea, eburnea, Spratti, extensa, inflata, strigata, solidula, tenuicostata, terebra*. Le *C. torticollis* du groupe syrien *Cristataria*, vit à l'île Standia, près de Crète.

Parmi les autres mollusques on signale une espèce de *Daudebardia*, les *Helix aperta, Syriaca, figulina, Cretica, spiriplana, Hyalinia protensa, Buliminus fasciolatus, Cretensis, Glandina algira, Physa capillata, Planorbis Atticus*. Pas de Nayades (Raulin).

Faune italo-dalmate. — *Dalmatie.* — La Dalmatie et les pays voisins (Carniole, Carinthie, Croatie) ont des caractères mixtes qui les rapprochent des faunes italienne et pontique [1]; mais ils sont remarquables par le développe-

[1] La Carniole, la Carinthie, la Croatie appartiennent géographiquement au bassin de la mer Noire, mais leur faune présente un caractère italo-dalmate plutôt que pontique.

ment du genre *Clausilia*, dont on compte 80 espèces sur 254 mollusques dalmates, soit 1/3 environ (S. Brusina, 1866). Ces *Clausilia* ont été rangés dans les sections *Marpessa, Agathyla, Medora, Delima, Herilla*; la section *Medora* fournit les formes géantes du genre en Europe (*C. Macarana, Almissana, Kutschigi*, etc.)

Parmi les autres formes importantes nous citerons les *Zonites acies, Croaticus, compressus, Albanicus; Buliminus Kutschigi, quinquedentatus, Consenteanus;* un groupe remarquablement localisé du genre *Pupa* (*Scopelophila*), et dont on connaît deux espèces de la Carniole et de la Carinthie (*P. Kokeilii* et *Rossmässleri*).

Dans le genre *Helix*, la section *Campylæa* est représentée par une espèce gigantesque (*H. Pouzolzi*) et plusieurs formes villeuses (*H. crinita, setosa, Hoffmanni, setigera*); la section *Tachea* par l'*H. Austriaca* (pontique); la section *Pomatia* par les *H. cincta, secernenda.*

Quelques *Pomatias* sont localisés dans la Dalmatie et les contrées voisines : *P. cinerascens, auritus, scalarinus, Dalmatinus, gracilis.*

La faune lacustre renferme des genres italiens (*Pyrgula annulata*), danubiens (*Melania Holandri* var. *crassa, Lithoglyphus pygmæus*), et une forme remarquable pour laquelle on a créé le nom de *Emmericia* (*E. patula*).

Dans les cavernes de la Carniole vit une population de mollusques terrestres aveugles : *Helix* (*Patula*) *Hauffeni, Zospeum spelæum, lautum, Schmidti, reticulatum, bidentatum, obesum, Frauenfeldi, alpestre, amœnum.* Quelques mollusques fluviatiles spéciaux habitent les eaux de ces excavations souterraines : *Bythinella pellucida, Valvata spelæa, erythropomatia.*

Italie.— L'Italie et les îles voisines (Corse, Sardaigne, Sicile, Malte, Lampéduse) ont une faune très riche dont on connaissait 534 espèces en 1878 (M. Paulucci).

La région continentale présente de grandes différences au nord et au midi. Dans le nord dominent les *Helix* des groupes *Anchistoma* (*H. angigyra, holosericea*), *Campylæa* (*H. zonata, fœtens, Cisalpina, Lefeburiana, hirta, setosa, cingulata, tigrina, frigida, phalerata, Schmidti, glacialis, intermedia, æmula, Ziegleri, Gobanzi*); dans le midi pullulent les *Iberus* (*H. muralis, serpentina, Surrentina, strigata, Carseolana, signata*); les *Helix* de la section *Pomatia* sont distribués du nord au sud (*H. cincta, ligata, lucorum*), ainsi que les *Zonites* (*Z. Algirus, Gemonensis, compressus, verticillus*).

On compte 80 espèces de *Clausilia* en Italie et dans les îles; les formes continentales appartiennent aux groupes *Marpessa, Delima, Papillifera, Dilataria, Alinda, Pirostoma.* On a décrit 22 espèces de *Pomatias* (*P. patulus, Porroi, Villæ*). Le genre *Pyrgula* habite le lac de Garde et quelques lacs voisins (*P. annulata*); le genre *Melanopsis* vit encore en Toscane (*M. Dufouri*); le type du genre *Microcondylus* (*M. Bonellii*) se trouve au nord de l'Italie.

Sicile. — On connaît environ 230 espèces siciliennes, dont la moitié sont spéciales. Les genres et espèces caractéristiques sont : *Daudebardia* (*Sicula, nivalis*), *Glandina* (*Algira*), *Hyalinia* (*fuscosa, Alleryi, Calcaræ*), *Helix* d'une section intermédiaire entre les *Macularia* et les *Iberus* (*H. Sicana, platychela, Nebrodensis, globulosa*), *Iberus* proprement dit (*H. muralis, Eugeniæ, scabriuscula*), *Pomatia* (*H. Mazzulii*), *Turricula* (*H. elata, Caroni*). Les *Campylæa* sont réduits à 2 espèces (*H. macrostoma* et *planospira*, var. *confusa*). On a décrit

un grand nombre de *Ferussacia*, *Cæcilianella* et *Pupa* (*P. occulta*, *scalaris*, *subulata*, *Philippii*, *rupestris*). Tout un groupe de *Clausilia*, celui des *Sicillaria* est spécial (*C. Grohmanniana*, *septemplicata*, *Deshayesi*, *Adelinæ*, *Tiberiana*, *crassicosta*, *leucophryna*). Quelques espèces de *Pomatias* sont décrites comme propres à la Sicile (*P. affinis*, *Pirajnei*, *protractus*), ainsi qu'un certain nombre d'*Hydrobia*. Les Nayades sont rares (deux espèces contestables). Le genre *Corbicula* existait en Sicile avant l'époque actuelle. Le *C. Gemellari* provient des couches du nouveau pliocène de Céfali, près de Catane.

Malte. — *Lampéduse.* — Issel énumère dans l'archipel Maltais, en 1868, 44 espèces de mollusques, dont les plus remarquables sont *Helix Erdeli*, *Melitensis*, *Spratti* (spécial), *Schembrii* (id.), *Clausilia Syracusana*, *Mamotica* (spécial à l'île Gozzo), *Delicatæ* (id.), *Cyclostoma Melitense* (spécial). Deux formes africaines ont été découvertes à Malte : *Melania tuberculata* et *Hydrobia Musaensis* (Égypte).

La faunule de Lampéduse, îlot assez rapproché de la Tunisie, est encore italienne d'après l'existence d'une espèce de *Clausilia* (*C. Lampedusæ*) qui paraît spéciale ainsi que l'*Helix apiculus*. Les autres espèces sont circaméditerranéennes (*Helix vermiculata*, *aspersa*, *aperta*, *Pisana*, *trochoides*, *acuta*, *Rumina decollata*, *Buliminus pupa*).

Sardaigne. — Cette grande île est presque inconnue. On donne comme spéciales les espèces suivantes : *Testacella Gestroi*, *Daudebardia* (?) *Sardoa*, *Helix parva*, *tenuicosta*, *Hyalinia Balmei*, *oppressa*, *Libysonis*, *Pupa Sardoa*, *Vulcanica*, *Clausilia Porroi*, *Succinea Sardoa*, *Neritina Sardoa*, etc.

Quelques mollusques sont communs seulement à la Corse et à la Sardaigne : *Helix Corsica*, *perlevis*, *Clausilia Küsteri*, *Meissneriana*, *Succinea Corsica*, *Unio Capigliolo*.

Le *Daudebardia* (?) *Sardoa* a été décrit par Issel sous le nom générique d'*Helicarion*.

Corse. — En 1852 Shuttleworth a catalogué 107 espèces dans l'île de Corse. Le nombre a été augmenté depuis cette époque. Les formes propres à l'île sont : *Limax Corsicus*, *Hyalinia Blauneri*, *Helix Raspailli* (du groupe *Campylæa*, avec les espèces ou variétés qui en dérivent : *H. insularis*, *Revelieri*, *Romagnoli*), *Corsica*, *perlevis* (*Fruticicola*), *pellucens* (*Xerophila*), *tristis* (*Pomatia*) ; quelques Hydrobies, et les *Unio Capigliolo* et *Turtoni*.

On ne connaît pas de mollusques spéciaux aux îles de l'Archipel toscan. Le *Ferussacia carnea* vit à l'île de Pianosa et a été retrouvé en Tunisie.

France méridionale. — La Provence, le Languedoc, le Roussillon, ont une faune circaméditerranéenne bien caractérisée par les espèces suivantes qui se propagent à une plus ou moins grande distance du littoral :

Testacella bisulcata.	Helix punctata.	Helix ventrosa.
Zonites Algirus.	— melanostoma.	Calcarina candidissima.
Helix lenticula.	— aperta.	Ferussacia folliculus.
— conspurcata.	— explanata.	Rumina decollata.
— Terveri.	— apicina.	Clausilia papillaris.
— serpentina.	— pyramidata.	— solida.
— Niciensis.	— elegans.	Pupa cinerea.
— splendida.	— trochoides.	Cyclostoma sulcatum.
— vermiculata.	— conoidea.	Pomatias patulus.

Le genre *Parmacella* existe dans la vallée inférieure du Rhône, mais il y est fort rare.

c. Sous-région pontique. — L'Autriche, la Hongrie, la Transylvanie, la Roumanie, le sud de la Russie, la Crimée et peut-être une partie du Caucase, le littoral turc de la mer Noire, forment la sous-région pontique, dont la faune est assez variée.

Ainsi le bassin du Danube est caractérisé par ses mollusques lacustres d'un type particulier et qui sont déjà très développés dans la Carniole. Nous citerons :

Lithoglyphus naticoides.	Lithoglyphus fuscus.	Melanopsis acicularis.
— fluminensis.	Melania Holandri.	— thermalis.
— prasinus.	— parvula.	— Esperi.

La Transylvanie est riche en *Clausilia* appartenant aux sections *Alopia*, *Marpessa*, *Alinda*, *Iphigenia* ; c'est la patrie exclusive du genre *Baleo-Clausilia* dont on connaît 5 espèces (*B. Haueri*, *cyclostoma*, *glauca*, *lactea*, *livida*).

La Crimée possède une faunule remarquable par ses analogies avec celle du Caucase. Les *Buliminus* y sont nombreux (*B. illibatus*, *gibber*, *Tauricus*, *bidens*, *subulatus*, *Tournefortianus*, *Humberti*, *tener*, *Chersonesicus*) ; quelques *Clausilia* y sont localisés : *C. canalifera*, *acridula*, *sodalis*, *Taurica*, appartenant à la section des *Mentissa*. Dans le genre *Helix* les formes dominantes sont des *Pomatia* (*H. Taurica*, *vulgaris*), *Jacosta* (*H. filimargo*), *Helicella* (*H. Krynickii*), etc.

Dans les régions voisines du Caucase s'opère un mélange avec les formes caspiques. L'*Helix* (*Tachea*) *atrolabiata* a en ce point son centre spécifique, comme l'*H.* (*Tachea*) *Austriaca* dans le bassin du Danube. La Mingrélie et le bassin du Rion sont très riches en Nayades ; *Unio Stevenianus*, *Mingrelicus*, *Sieversi*, *Raddei*, *Colchicus*, *Anodonta Sieversi* (Drouët).

La Turquie, au voisinage de la mer Noire et de la mer de Marmara, est caractérisée par les *Helix* du groupe *Pomatia* (*H. lucorum* var. *castanea* et *Rumelica*, *pomacella*, *socia*, *Philibensis*, *vulgaris*), et les *Buliminus Dardanus*, *Varnensis*, *zebra*, *Tournefortianus*, etc.

d. Sous-région caspique. — Le bassin de la Caspienne est habité par une faune malacologique qui n'est bien connue que dans la Transcaucasie.

Transcaucasie. — En 1875, sur 154 mollusques de cette contrée, Mousson distingue 28 espèces de la région septentrionale, 15 de la région circaméditerranéenne (*Helix vermiculata*, *variabilis*, *Buliminus quinquedentatus*, *Clausilia papillaris*), 26 du sud de la Russie, de la Crimée, du Kouban, 51 propres à la contrée, 16 méridionales : syriennes. arméniennes, anatoliques, mésopotamiques. Cette faune a été augmentée de 53 espèces en 1876 ; elle était donc composée à cette époque de 160 espèces, dont 67 particulières :

Hyalinia Duboisi.	Helix (Campylæa) pratensis.
Macrochlamys Sieversi.	— — Eichwaldi.
Helix (Fruticicola) aristata.	— — delabris.
— — pisiformis.	— — Armeniaca.
— — Circassica.	— (Levantina) Dschulfensis.
— — Arpatschiana.	— — Ghilanica.
— (Campylæa) Narzanensis.	— (Pomatia) Buchi.

Buliminus Nagelli.
— umbrosus.
— (Chondrus) Duboisi.
— — Sieversi.
— — phasianus.
— — brevior.
— — diffusus.
Clausilia (Serrulina) serrulata.
— — semilamellata.
— — Sieversi.
— — filosa.
— (Alinda) Somchetica.
Clausilia (Alinda) deraia.
— — fusorium.
— (Lacinaria) index.
— — Sandbergeri.
Physa Gerhardi.
Limnæa confinis.
Planorbis Sieversi.
Cyclotus Sieversi.
Cyclostoma Caspicum.
Paludina Duboisiana.
Bythinia sphærion.
Neritina liturata.

Les *Unionidæ* de la Transcaucasie sont nombreux et remarquables ; la plupart vivent dans le bassin du Rion en Mingrélie et font partie par conséquent de la faune pontique. Dans le bassin de l'Araxe, on a trouvé les *Unio Stevenianus* (pontique), *Araxenus*, *Anodonta Cyrea*, *Lenkoranensis* (Drouët).

La présence du genre indien *Cyclotus* est tout à fait remarquable.

Arménie. — *Kurdistan.* — *Perse.* — Ces divers pays renferment des espèces transcaucasiques, anatoliques, syriennes, mésopotamiques. Le groupe *Levantina* a une espèce particulière dans le Kurdistan (*H. Kurdistana*) ; le groupe *Campylæa* existe en Arménie (*H. Armeniaca*), en Perse (*H. Ravergiensis*). Les *Melania tuberculata* et *Melanopsis Doriæ*, ont été trouvés au nord de la Perse avec les *Bythinia Uzielliana*, *Neritina Doriæ*, *Helix Syriaca*, *Langloisiana*, *Derbentina*, *Buliminus Doriæ*, *Ghilanensis*, *Clausilia Lessonæ*, etc. (Issel). Le *Clausilia Hueti* a été rapporté d'Arménie ; les *Buliminus Hohenackeri*, *carduchus*, *tetrodon*, *cespitum*, proviennent d'Arménie et du Kurdistan.

3. Région asiatique centrale.

On commence depuis quelques années seulement à connaître quelques points de cette vaste région qui comprend le Turkestan, l'Afghanistan et le Thibet. Peut-être devra-t-on la considérer comme une subdivision asiatique de la région circaméditerranéenne, correspondant à la subdivision sibérienne de la région septentrionale ou européenne. La présence d'un grand nombre d'espèces communes en Europe et l'abondance du genre *Buliminus* sont des arguments en faveur de cette manière de voir.

Turkestan. — La faune du Turkestan a été étudiée par E. von Martens d'après les collections recueillies par le naturaliste russe Fedtschenko. Elle se compose de 49 espèces.

Limax Fedtschenkoi.
Amalia maculata.
Parmacella Olivieri.
Macrochlamys Sogdiana.
— Turanica.
Vitrina (?) rugulosa.
— (?) conoidea.
Hyalinia nitida.
— fulva.
Helix costata.
Helix rufispira.
— rubens.
— præozona.
— Derbentina.
— Fedtschenkoi.
— Semenowi.
— plectotropis.
Buliminus eremita.
— Sogdianus.
— albiplicatus.
Buliminus segregatus.
— miser.
— intumescens.
Cionella lubrica.
Vertigo antivertigo.
Pupa muscorum.
— cristata.
Succinea Pfeifferi.
Limnæa auricularia.
— obliquata.

Limnæa ovata.
— lagotis.
— peregra.
— stagnalis.
— truncatula.
Planorbis subangulatus.
— albus.
Planorbis nitidus.
— glaber.
— lacustris.
Hydrobia brevicula.
— pallida.
Anodonta piscinalis.
Corbicula fluminalis.
Corbicula minima.
Pisidium obliquatum.
— acuminatum.
— sphæriforme.
— Turanicum.

Le genre *Macrochlamys* est indien ; les mollusques terrestres ont en majorité un caractère spécial ; les mollusques fluviatiles sont européens.

Le Yarkand (Turkestan chinois ou oriental) a été exploré par Stoliczka qui y a découvert 31 mollusques dont la plupart habitent le Turkestan proprement dit. Les espèces nouvelles, décrites par G. Nevill, sont au nombre de 8 : *Helix* (*Fruticicola*) *Mataicensis*, *H.* (*Xerophila*) *Stoliczkana*, *H.* (*Vallonia*) *Ladacensis*, *Succinea Martensiana*, *Valvata Stoliczkana*, *Pisidium* 3 sp. Plusieurs formes européennes arrivent jusqu'au Yarkand.

Afghanistan. — Dans l'Afghanistan, la faune terrestre prend le caractère indien par l'adjonction de 3 espèces de *Melania*. Voici la liste des mollusques de Candahar d'après Hutton :

Vitrina (?) baccata.
Parmacella rutellum.
Helix Candaharica.
— Bactriana.
Succinea putris.
— Pfeifferi.
Buliminus eremita.
Buliminus cœnopictus.
Pupa Indica.
— lapidaria.
Limnæa peregra.
— truncatula.
— Bactriana.
Planorbis convexiusculus.
Paludina parvula.
Melania elegans.
— pyramis.
— tigrina.
Pisidium paludosum.
Cyrena sp.
Unio Candaharicus.

Le genre *Parmacella* arrive à sa dernière station vers le sud-est.

Thibet oriental. — Les mollusques de cette contrée, découverts par le missionnaire français David dans la principauté de Moupin, ont été décrits par Deshayes.

Helix Rupelli.
— arbusticola.
— Davidi.
— plicatilis.
— inopinata.
— Thibetica.
— Alphonsi.
Helix subechinata.
— Bianconii.
— Moupiniana.
— subsimilis.
— submissa.
Buliminus Davidi.
— Baudoni.
Buliminus Moupinianus.
— macroceramiformis.
Clausilia Thibetiana.
— serrata.
— gibbosula.
Limnæa Davidi.
Planorbis Thibetanus.

La plupart des *Helix* du Thibet appartiennent au groupe européen des *Fruticicola* ; l'*H. Alphonsi* est un *Anchistoma ;* l'*H. subsimilis*, coquille sénestre remarquable, est une forme chinoise, voisine de l'*H. Christinæ*, Adams ; le *Clausilia serrata* doit être rapproché du groupe transcaucasique des *Serrulina*.

Nord de l'Inde. — L'existence de mollusques européens dans le lac de Cachemyr a été constatée il y a longtemps par Jacquemont, qui y avait recueilli les *Limnæa auricularia*, *stagnalis* et *peregra*.

La faune de l'Himalaya occidental, du Pendjaub et du Sind, est néanmoins indienne par l'ensemble de ses genres de mollusques et sera étudiée plus loin.

4. Région chinoise.

Le nord de la Chine, limité par les monts Stanovoï, a une faune d'un caractère bien différent de celui du centre et du sud de la Chine et des îles du Sud, où se montrent un grand nombre de genres intertropicaux. Le nord est paléarctique et le sud paléotropical.

On peut donc diviser la région chinoise en trois sous-régions : 1° mandchourienne ; 2° chinoise proprement dite ; 3° insulaire.

1° Sous-région mandchourienne. — Le territoire de l'Amour, l'île de Sachalin, les provinces voisines du golfe de Pe-tchi-li constituent cette subdivision.

Amour. — Schrenck a décrit 55 espèces de cette provenance, dont la plupart appartiennent à la faune sibérienne ; mais les suivantes sont chinoises ou spéciales :

Incilaria bilineata.
Helix Amurensis.
— ravida.
— Selskii.
— Maackii.
— Arcasiana.
Helix Middendorffi.
Bythinia striatula.
Paludina Ussuriensis.
— præerosa.
Melania Amurensis.
Unio Grayanus.
Margaritana Mongolica.
— Dahurica.
Dipsas plicatus.
Anodonta magnifica.

L'*Helix Amurensis* a été rapproché de l'*Helix harpa*, forme circumpolaire ; les deux espèces de *Margaritana* sont identifiées par Lea avec le *M. margaritifera*.

Ile Sachalin. — On ne connaît de cette grande île qu'une espèce d'Hélice : *H. Weyrichi*.

Nord de la Chine. — Les mollusques de la province de Pe-tchi-li ont été décrits par Deshayes, E. von Martens, Crosse et Debeaux, Möllendorff, etc. Cette faune paraît très pauvre.

Incilaria bilineata.
Macrochlamys Davidi.
Hyalinia perdita.
— Mollendorffi.
— fulva.
Patula striatella.
Helix ruderata.
— pulchella.
— Yantaiensis.
— perforata.
— Buvigneri.
— Tchefouensis.
— Kalganensis.
Helix luctuosa.
— ravida.
— pyrrhozona.
— Pekinensis.
— Mongolica.
Pupa muscorum.
Buliminus derivatus.
Stenogyra scalaris.
Cionella lubrica.
Succinea alpestris.
Limnæa plicatula.
Bythinia striatula.
Paludina Chinensis.
— eximia.
— angularis.
Unio Douglasiæ.
— Tientsinensis.
— Grayanus.
— Osbecki.
Dipsas plicatus.
Anodonta magnifica.
Glauconomya Primeana.
Corbicula Largillierti.
— fluminea.

2° Sous-région chinoise proprement dite. — Dans cette vaste contrée apparaissent les genres *Streptaxis*, *Pupina*, *Diplommatina*, *Cyclotus*, *Cyclophorus*, *Alycæus*, *Realia*, *Paxillus*, *Helicina*, etc., qui manquent au nord de la Chine. Les grands fleuves et leurs affluents sont peuplés d'une magnifique série de Nayades[1], de Paludines et de Corbicules, que les envois des missionnaires français nous ont fait récemment connaître.

[1] Le P. Heude a déjà décrit 91 espèces de Nayades et 50 *Corbicula*, dans sa Conchyliologie fluviatile de la province de Nan-King et de la Chine centrale.

Les *Unio*, par leur système d'ornementation nous rappellent certains groupes américains actuels et quelques formes tertiaires du bassin du Danube.

La liste suivante ne peut que donner une faible idée de la riche faune du sud de la Chine, qui serait peut-être mieux placée comme une dépendance de la zone paléotropicale orientale.

MOLLUSQUES DE LA CHINE CENTRALE ET MÉRIDIONALE.

Incilaria bilineata.
Hyalinia superlita.
— rejecta.
Helix Shanghaiensis.
— Christinæ.
— triscalpta.
— fimbriosa.
— trichotropis.
— Chinensis.
— similaris.
— dichroa.
— ravida.
— Tourannensis.
— cicatricosa.
— Cecillei.
— latilabris.
— platyodon.
— trisinuata.
— pulvinaris.
Buliminus Cantori.
— rufistrigatus.
Stenogyra erecta.
— turgida.
— Fortunei.
— decorticata.
Clausilia Chinensis.
— pluviatilis.
— Mollendorffi.
— Fortunei.
— Shanghaiensis.
— Lorraini.
— aculus.
— Tau.
— Cecillei.
— distorta.
Pupa regia.
— Hunana.
Streptaxis Sinensis.
Streptaxis Fortunei.
— Fuchsianus.
— cavicola.
Succinea orientalis.
— Chinensis.
Pupina ephippium.
Diplommatina paxillus.
Paxillus tantillus.
Realia Chinensis.
— exserta.
Cyclotus campanulatus.
— Fortunei.
Cyclophorus Martensianus.
— exaltatus.
— punctatus.
Pterocyclos (?) Chinensis.
Alycæus Kobeltianus.
— pilula.
Helicina Shanghaiensis.
Limnæa plicatula.
Paludina Chinensis.
— angularis.
Melania cancellata.
— Fortunei.
— crebricostis.
— Chinensis.
— Henriettæ.
Glauconomya Chinensis.
Corbicula Largillierti.
— fluminea.
— fluviatilis.
— fuscata.
— nitens.
— orientalis.
— pexata.
— Pfeifferiana.
— Primeana.
— recurvata.
Corbicula sulcatina.
— Woodiana.
Arconaia contorta.
Unio Chinensis.
— consobrinus.
— Grayanus.
— Lampreyanus.
— Leai.
— Murchisonianus.
— Osbecki.
— Pazi.
— ponderosus.
— tortuosus.
— Pfisteri.
— celtiformis.
— capitatus.
— pisciculus.
— subnodulosus.
— Rochechouarti.
— Languilati.
— Bazini.
— triclavus.
Pseudodon Nankingensis.
— secundus.
Dipsas plicatus.
Anodonta magnifica.
— gibba.
— edulis.
— securiformis.
— agricolarum.
— Woodiana.
Solenaia iridinea.
— oleivora.
— recognita.
— carinata.
— rivularis.
— similis.

Les groupes caractéristiques du genre *Helix* en Chine sont ceux des *Plectotropis* (*H. ciliosa*), *Acusta* (*H. ravida*), *Camena* (*H. cicatricosa*), *Ægista* (*H. Chinensis*), *Fruticicola* (*H. Tchefouensis*), *Corilla* (*H. pulvinaris*).

3° Sous-région insulaire. — L'île de Formose et le groupe des Bashees ou Batani, situé entre Formose et les Philippines, forment une sous-région insulaire dont la faune, analogue à celle du sud de la Chine, renferme néanmoins une espèce du groupe des *Amphidromus* caractéristique de l'archipel Malais et de la Cochinchine. La liste suivante a été dressée d'après les recherches de Swinhoe, H. Adams et Dickson.

MOLLUSQUES DE L'ILE DE FORMOSE.

Nanina Sieboldiana.
— Shermanni.
— assimilis.
— vesta.
Helix Granti.
— Swinhoei.
— Formocensis.
— bacca.
— mellea.
— fulvicans.
— Bairdi.
— succincta.
— albida.
Bulimus sphæroconus.
Bulimus Swinhoei.
— incertus.
Amphidromus Formosensis.
Clausilia exilis.
— similaris.
— Sheridani.
— Swinhoei.
— Formosensis.
Ennea Swinhoei.
Limnæa Swinhoei.
Segmentina Swinhoei.
Cyclotus Swinhoei.
— minutus.
Alycæus Swinhoei.
Pterocyclos Wilsoni.
Pupinella Swinhoei.
Melania Formosensis.
— Dicksoni.
— obliquegranosa.
— subplicata.
— tuberculata.
Unio Swinhoei.
Corbicula subsulcata.
— insularis.
Neritina avellana.
— subpunctata.
— Sowerbyi.

On connaît 3 espèces des Bashees, îles volcaniques, visitées durant la campagne du *Samarang;* ce sont : *Cyclophorus Ibyatensis* (spécial), *Helix speciosa* (Philippines), *Batanica* (spécial)). L'*Helix Batanica* est placé dans le groupe chinois des *Camena*.

Plus au sud, la grande île d'Haï-nan est inexplorée; une espèce d'*Helix* (*H. Hainanensis*) y a été recueillie et appartient au groupe chinois des *Camena*. On cite aussi le *Pterocyclos Hainanensis*.

3. Région japonaise.

La faune du Japon est aujourd'hui suffisamment connue. Kobelt y indique 195 espèces de mollusques terrestres et fluviatiles, dont 25 operculés :

Incilaria	1	Auricula	1	Japonia	3	Melania	5
Limax	1	Carychium	1	Pupinella	2	Valvata	1
Hyalinia	16	Limnæa	5	Pupina	1	Neritina	4
Helix	57	Planorbis	4	Truncatella	1	Margaritana	1
Buliminus	2	Ancylus	1	Blanfordia	2	Unio	4
Pupa	2	Cœlopoma	1	Paxillus	1	Cristaria	3
Stenogyra	2	Alycæus	2	Helicina	1	Anodonta	4
Balea	1	Cyclotus	2	Assiminea	2	Corbicula	9
Clausilia	36	Diplommatina	2	Paludina	8	Cyclas	1
Succinea	2	Cyclophorus	1	Bythinia	2		

Les *Helix* appartiennent aux sections *Camena* (*H. eoa, peliomphala, quæsita*), *Plectotropis* (*H. ciliosa, scabricula*), *Fruticicola* (*H. Japonica, despecta, conospira*); les *Clausilia* atteignent une taille gigantesque, plusieurs espèces dépassent quarante millimètres de longueur (*C. Martensi, Yokohamensis, Reiniana*).

Les Pulmonés operculés sont très remarquables. Les genres *Pupina*, *Pupinella*, *Helicina*, ont un caractère insulaire; les *Alycæus*, *Cyclophorus*, sont très développés dans l'Inde, l'Indo-Chine et la Malaisie; les *Japonia* sont démembrés des *Realia*, et les *Blanfordia* des *Truncatella*.

Les genres fluviatiles dominants sont les *Paludina* et les *Corbicula*.

Au nord du Japon, on a trouvé quelques espèces européennes, nord-américaines, ou mandchouriennes :

Hyalinia nitida. — Europe.
— minuscula. — Amérique.
— rejecta. — N. Chine.
Limnæa auricularia. — Europe.
— ovata. — Europe.
Planorbis albus. — Europe.
Bythinia striatula. — Amour.
Cristaria herculea. — Sibérie.
Margaritana Dahurica. — Sibérie.

Au sud, vivent un petit nombre de mollusques chinois ou indiens :

Incilaria bilineata. — Chine.
Planorbis compressus. — Inde.
Cyclotus Fortunei. — Chine.
Paludina oxytropis. — Bengale.
Anodonta Woodiana. — Chine.

Archipel de la Corée. — Les îles et le littoral de la Corée possèdent quelques espèces propres : *Helix Coreanica* (édule), *purpurascens*, *Herrmannseni*, *Clausilia Belcheri*, *claviformis*, *Nanina Pallasiana.*

Iles Liou-Khiou ou *Loo-Choo.* — La faune de Liou-Khiou se compose de 25 espèces, dont 7 Pulmonés operculés.

Nanina	1	Auricula	1	Helicina	1	Paludina	1
Helix	8	Segmentina	1	Paxillus	1	Neritina	1
Clausilia	2	Cyclophorus	1	Omphalotropis	1	Melania	1
Succinea	1	Cyclotus	1	Assiminea	2		

Les espèces les plus remarquables sont :

Nanina Osbecki.
Helix Largillierti.
Helix mandarina.
Clausilia excellens.
Cyclophorus turgidus.
Melania Bensoni.

Les *Helix* appartiennent aux groupes *Camena* et *Plectotropis* et se relient ainsi au Japon.

Iles Bonin-Sima. — Dans les eaux douces de cet archipel, placé entre le Japon et les Mariannes, vit une espèce particulière de *Melania* (*M. Boninensis*).

Iles Miyaco-Sima. — Ce groupe, compris entre les Liou-Khiou et Formose, a été visité par les naturalistes de l'Expédition du *Samarang* qui y ont découvert les *Helix Cathcartæ*, *oculus*, *Bulimus Meiacoshimensis*, *Scarabus Cumingianus.*

6. Région atlantidéenne.

Nous comprenons sous ce nom les archipels des Açores, Canaries, Madère et du Cap Vert, dont les faunes ont un caractère étonnant de spécialité[1]. Des discussions intéressantes ont été soulevées au sujet de ces faunes ; sont-elles insulaires depuis très longtemps, ou peut-on les considérer comme les vestiges de divers districts d'un grand continent affaissé, intermédiaire par sa position entre l'ancien et le nouveau monde? En un mot la théorie de l'Atlantide est-elle établie sur des faits zoologiques?

Jusqu'à présent, l'étude des mollusques semble démontrer que les îles de l'Atlantide formaient des groupes isolés, indépendants les uns des autres et sans liaison bien évidente, soit avec la faune africaine, soit avec la faune amé-

[1] Voir pour l'ensemble de ces faunes l'ouvrage de Vernon Wollaston : *Testacea atlantica*, 1878.

ricaine, soit même avec la faune européenne. Cependant les formes européennes y sont nombreuses; mais elles paraissent avoir été acclimatées accidentellement, depuis l'occupation de ces îles par les Portugais et les Espagnols.

Le caractère insulaire des mollusques des îles de l'Atlantide remonte donc à une époque très ancienne. Comme toutes les petites îles, elles sont dépourvues de Nayades.

Quoique habitées par une population propre à chaque archipel, ces îles ont cependant des affinités revélées par la répartition de certains genres ou groupes d'espèces et par la présence des mêmes genres dans toute la région atlantidéenne. Le genre le plus caractéristique est celui des *Craspedopoma*, dont on ne trouve des espèces que dans les archipels des Açores, Madère et Canaries.

Quelques espèces propres à la région habitent plus d'un archipel, telles sont: *Helix armillata* (Açores, Madère, Cap Vert), *paupercula* (Açores, Madère, Canaries), *erubescens* (Açores, Madère), *servilis* (Açores, Canaries), *Bulimus variatus* (Açores, Canaries), *Pupa microspora* (Açores, Canaries), *anconostoma* (Açores, Canaries, Madère, Cap Vert), *Hydrocena gutta* (Açores, Canaries).

Les *Helix Lancerottensis* et *argonautula* des Canaries ont été retrouvés sur le littoral du Maroc; les *Limnæa sordulenta*, *Physa Wahlbergi*, *Planorbis Coretus*, du Cap Vert, vivent sur le continent africain.

Les espèces européennes sont assez nombreuses; la plupart proviennent de la région circaméditerranéenne.

Arion rufus.
— fuscatus.
— subfuscus.
Limax maximus.
— variegatus.
— agrestis.
Amalia gagates.
Testacella Maugei.
— haliotidea.
Hyalinia cellaria.
— alliaria.
— crystallina.
— fulva.
Helix lenticula.
— barbula.
Helix apicina.
— rotundata.
— pulchella.
— aculeata.
— aspersa.
— lactea.
— Pisana.
— ventrosa.
— solitaria.
— pygmæa.
Rumina decollata.
Pupa granum.
— umbilicata.
Cionella lubrica.
Ferussacia folliculus.
Vertigo minutissima.
Cæcilianella acicula.
Balea perversa.
Limnæa truncatula.
Physa fontinalis.
— acuta.
Ancylus fluviatilis.
Planorbis glaber.
Bythinia similis.
Truncatella truncatula.
Assiminea littorina.
Hydrobia acuta.
Cyclostoma elegans.

Watson, qui a soumis à une critique très sévère les espèces européennes de Madère, arrive à cette conclusion que presque toutes ont été importées par l'homme depuis 450 ans environ. Elles sont confinées dans les terres cultivées et n'ont jamais été recueillies à l'état fossile dans les couches quaternaires ou du nouveau pliocène de Caniçal. Les *Helix pygmæa*, *Vertigo minutissima*, sont fossilisés à Caniçal et leur importation remonte par conséquent à une période antérieure à l'époque actuelle. Mais ces deux espèces européennes sont en quelque sorte noyées au milieu d'espèces fossiles propres à Madère et donc la plupart vivent encore. La faune de Madère a donc été spéciale autrefois comme aujourd'hui, plus spéciale même, puisque les importations de formes exotiques étaient infiniment moins nombreuses.

Woodward rattache les îles de l'Atlantide à la région lusitanienne, sans doute d'après le nombre d'espèces portugaises qui y sont acclimatées; mais

la proportion des formes spéciales est tellement considérable qu'on ne peut accepter cette manière de voir. Quoique certains genres de la région atlantidéenne aient un caractère circaméditerranéen, par exemple les *Parmacella*, *Buliminus*, *Ferussacia*, *Pomatias*, *Clausilia*, il me semble que la relation entre les îles de l'Atlandide et la région circaméditerranéenne est la même qu'entre les Antilles et la région mexicaine ; quelques coquilles sont communes, la plupart des genres sont les mêmes, mais les espèces en majorité sont tout à fait distinctes.

Açores. — Cet archipel est composé de neuf îles volcaniques, situées à 800 kilomètres sud-ouest du Portugal, et dont la faune est bien connue par les recherches de Morelet et Drouët. On y trouve 71 espèces dont 26 européennes. Les espèces propres sont :

Plutonia atlantica.	Helix Azorica.	Buliminus Santamarianus.
Vitrina (7 espèces).	— Caldeirarum.	Pupa (6 espèces).
— pelagica.	— Terceirana.	— fasciolata.
— laxata.	— Drouetiana.	— rugulosa.
Hyalinia Miquelina.	— niphas.	— tessellata.
— volutella.	Buliminus pruininus.	Auricula Vulcani.
— atlantica.	— vulgaris.	— bicolor.
Helix vespertina.	— Hartungi.	— vespertina.
— horripila.	— delibutus.	Craspedopoma hespericum.
— monas.	— Forbesianus.	

Le *Plutonia atlantica* est un Limacien très remarquable, placé d'abord dans le genre fossile nummulitique *Viquesnelia* qui paraît en différer.

Le fait le plus étrange que présente l'histoire naturelle des Açores est l'absence absolue de mollusques fluviatiles.

La faune quaternaire existe dans les tufs volcaniques de l'île Santa Maria : on ne cite que deux espèces perdues : *Helix vetusta* et *obruta*.

Madère. — L'archipel de Madère, au sud-est des Açores, est éloigné de 700 kilomètres de la côte d'Afrique. Il se compose des îles volcaniques de Madère, Porto-Santo, Desertas, et des îlots rocheux de Ferro, Baxo et Cima.

Cette faune a été l'objet de travaux nombreux dus à Lowe, Albers, Païva, Wollaston, Watson, etc. On y compte 164 espèces dont 24 européennes. Les *Helix* y prennent un développement prodigieux (90 espèces) ; 3 espèces de *Clausilia* et 4 de *Craspedopoma* y ont été rencontrées. Parmi les formes spéciales nous citerons :

Vitrina Lamarcki.	Helix (Phlebecula) Bowdichiana.	Clausilia deltostoma.
Helix (Leptaxis) erubescens.	— (Tectula) polymorpha.	— exigua.
— — undata.	— — testudinalis.	Craspedopoma lucidum.
— (Janulus) bifrons.	Lowea triticea.	— Monizianum.
— (Actinella) calculus.	Pupa sphinctostoma.	— trochoideum.
— — fausta.	— millegrana.	— Lyonnetianum.
— (Ochtephila) depauperata.	Clausilia crispa.	Pisidium Watsoni.

Chaque îlot a une ou plusieurs espèces propres ; et les espèces qui habitent plusieurs îles sont modifiées dans chaque station.

Les anciennes dunes sablonneuses de Caniçal, à l'extrémité orientale de Madère et de Porto-Santo, renferment de nombreuses coquilles de mollusques terrestres dont quelques-unes n'ont pas été trouvées à l'état vivant. Comme les

échantillons fossiles de plusieurs espèces sont plus grands que leurs descendants vivants, il est possible que quelques-unes de celles qui sont considérées comme éteintes aient simplement dégénéré. C'est un fait remarquable que quelques-unes des espèces vivantes les plus communes ne se trouvent pas fossiles, tandis que d'autres, qui sont aujourd'hui extrêmement rares, se rencontrent abondamment à l'état fossile (Woodward).

Voici la liste de ces formes supposées éteintes[1] :

Helix psammosphora.	Helix arcinella.	Helix coronata.
— chrysomela.	— echinoderma.	— coronula.
— Bowdichiana.	— vermetiformis.	Lowea cylichna.
— latinea.	— delphinula.	

On pourrait ajouter à cette liste celle des variétés éteintes d'espèces aujourd'hui vivantes et qui sont nombreuses ; elles prouvent ainsi par leurs différences qu'une longue période s'est écoulée, durant laquelle les types ont été modifiés sensiblement.

« La chute annuelle de pluie est maintenant de 0 m. 757, tandis que, il y a près de 400 ans, Colomb remarquait que précédemment la chute de la pluie était aussi grande à Madère, aux Canaries et aux Açores qu'à la Jamaïque, mais que depuis que les arbres qui ombrageaient le sol avaient été coupés, la pluie était devenue beaucoup plus rare[2]. »

Cette modification dans la quantité d'eau pluviale pourrait expliquer pourquoi quelques espèces sont éteintes ou en voie d'extinction dans ces îles.

Canaries. — La faune des Canaries n'est pas moins importante que celle de Madère. Depuis l'époque où Adanson rapporta la première espèce connue de cet archipel (le Pouchet, ou *Helix Adansoni*, W. et B.), les naturalistes ont publié plusieurs travaux importants, parmi lesquels on doit citer ceux de Webb et Berthelot, d'Orbigny, Shuttleworth, Grasset, Mousson, Lowe, Wollaston, etc.

D'après Wollaston on connaît aujourd'hui, aux Canaries, 189 espèces de mollusques, dont 15 sont éteintes.

Les genres *Parmacella* et *Pomatias* y ont été découverts. Les *Helix*, extrêmement nombreux, sont représentés par les groupes caractéristiques des *Hemicyclus* et *Moniliaria*. Les *Buliminus* sont très abondants (25), ainsi que les *Pupa* (11) et les *Ferussacia* (8) ; parmi les Pulmonés operculés on trouve 4 *Cyclostoma*.

Limax Canariensis.	Helix (Gonostoma) Bertheloti.	Ferussacia Webbi.
Parmacella calyculata.	— (Iberus) planorbella.	Ancylus striatus.
Vitrina Canariensis.	— (Hemicyclus) Adansoni.	Cyclostoma lævigatum.
Hyalinia festinans.	— — sarcostoma.	— Canariense.
Calcarina (?) ultima.	— — Saulcyi.	— adjunctum.
Patula concinna.	Buliminus Moquinianus.	Craspedopoma costatum.
— engonata.	— rupicola.	Pomatias Barthelemyanus.
Helix (Xerophila) Orbignyi.	Pupa dealbata.	Hydrobia Canariensis.
— (Moniliaria) tumulorum.	Azeca Paroliniana.	Pisidium Canariense.
— (Turricula) cyclodon.	Ferussacia Tandoniana.	

[1] Le nombre de ces espèces diminue depuis que l'archipel de Madère est exploré avec plus de soin. Ainsi l'*Helix thiarella* qu'on supposait éteint a été découvert par Wollaston dans deux localités presque inaccessibles sur la côte septentrionale de Madère (W.).

[2] *Cosmos*, II, p. 660. — Il est probable que la Jamaïque a subi un changement analogue ; la chute de pluie n'y serait que de 1m25, tandis que dans les îles voisines elle dépasse 2m,50 (W.).

En outre, 17 espèces sont européennes et 15 autres paraissent éteintes définitivement; telles sont :

Helix digna.	Helix semitecta.	Helix morata.
— Moussoniana.	— merita.	— multipunctata.
— efferata.	— indifferens.	Buliminus indifferens.
— gravida.	— multigranosa.	Pupa macrogyra.
— disculpta.		

Les Canaries sont plus rapprochées du continent africain que les autres archipels de la région; leur distance n'est en effet que de 150 kilomètres. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que quelques espèces des Canaries aient été retrouvées sur le littoral du Maroc. La présence de trois formes spéciales de *Calcarina* est encore un lien entre l'Afrique et les Canaries, mais tout le reste de la faune a un caractère remarquable de spécialité.

Iles du Cap Vert. — Ce groupe formé de dix îles est à 480 kilomètres du Cap Vert sur la côte d'Afrique. Le climat est chaud et sec; la température moyenne est de 18° à 21°; la végétation d'après Christian Smith à plus de rapports avec celle du bassin méditerranéen qu'avec celle de l'Afrique occidentale. Les mollusques sont peu nombreux, malgré les recherches de Stübel, Dohrn, Bouvier, Cessac.

Deux espèces d'*Helix* (*H. primæva* et *atlantidea*) ont été trouvées seulement à l'état fossile dans l'île de Sal et ont quelques rapports avec les *H. undata* et *chrysomela*, de Madère et Porto-Santo.

D'après Dohrn et Morelet la faune actuelle des îles du Cap Vert se compose de près de 40 espèces :

Limax sp.	Helix Bollei.	Pupa anconostoma.
Vitrina sp.	— Bouvieri.	Succinea Lowei.
Helix hypocrita.	— corneo-virens.	— Wollastoni.
— Bertholdiana.	Ferussacia Maderensis.	Planorbis Coretus.
— Gorgonarum	Stenogyra Hannensis.	Physa Wahlbergi.
— leptostyla.	Cæcilianella amœnitatum.	Ancylus Milleri.
— advena.	Buliminus gemmula.	Limnæa auricularia.
— Visgeriana.	— subdiaphanus.	— ovata.
— serta.	Pupa Milleri.	Hydrobia acuta.
— Fogoensis.	— gorgonica.	Melania tuberculata.
— myristica.	— acarus.	(var. Tamsi).
— armillata.	— molecula.	

Quelques espèces circaméditerranéennes (*Helix lenticula*, *ventrosa*, *Hyalina cellaria*, *Rumina decollata*) y sont acclimatées.

Les *Helix* caractéristiques de la faune des îles du Cap Vert sont des *Hemicyclus*, comme aux Canaries.

7. Région africaine centrale.

Cette région, limitée au nord par le Sahara, comprend toute l'Afrique intertropicale, à l'exception du bassin du golfe de Guinée. Quelques espèces se répandent au nord jusque dans la Basse-Égypte en suivant le cours du Nil.

Les genres caractéristiques sont : *Limicolaria*, *Achatina*, *Ennea*, *Lanistes*,

Ætheria, *Iridina*, *Spatha*. Les *Helix* manquent pour ainsi dire ; les Pulmonés operculés sont très rares, excepté sur la côte Est.

On peut diviser cette région en 4 sous-régions : 1° *égyptienne*, comprenant le Sennaar, le Kordofan, le Soudan ; 2° *sénégalaise ;* 3° *des grands lacs ;* 4° *orientale*, formée par le versant de l'océan Indien.

La faune africaine, à peine connue jusqu'à ces dernières années, est depuis quelque temps l'objet de travaux très importants, parmi lesquels celui d'A. Morelet[1] peut être considéré comme fondamental.

1° Sous-région égyptienne[2]. — La faune du Sennaar et du Kordofan est franchement africaine ; une seule espèce d'*Helix* de la région circaméditerranéenne y a été trouvée (*H. desertorum*). Les principales espèces sont :

Vitrina Darnaudi.
— Sennaariensis.
Helix Darnaudi.
Limicolaria Africana.
— Cailliaudi.
— Kordofana.
— Sennaariensis.
— turris.
— flammata.
Stenogyra Darnaudi.
— Sennaariensis.
Buliminus Darnaudi.
Buliminus cœnopictus.
Clausilia Sennaariensis.
Isidora Hemprichi.
Physopsis Africana.
Ampullaria ovata.
— Wernei.
Lanistes carinatus.
Bythinia Sennaariensis.
Cleopatra bulimoides.
Melania tuberculata.
Neritina Africana.
Anodonta Chaiziana?
Unio Cailliaudi.
— Niloticus.
— Sennaariensis.
— teretiusculus.
Spatha rostrata.
— Hartmanni.
— Nilotica.
— rubens?
Cyclas ferruginea.
Corbicula pusilla.
Galathea Ægyptiaca ?
Ætheria Cailliaudi.

Dans le Soudan on a recueilli les *Iridina Nilotica*, *rubens*, *Ætheria plumbea*.

Le genre *Achatina* manque dans toute cette sous-région.

2° Sous-région sénégalaise. — Les mollusques du Sénégal paraissent peu nombreux. On peut citer de cette provenance :

Vitrina grandis.
— sigaretina.
Helix columellaris.
— egenula.
— parvula.
Limicolaria flammea
— Kambeul.
— ædilis.
Bulimus connivens.
Stenogyra Hannensis.
Buliminus (?) Senegalensis.
Planorbis Coretus.
Isidora Ludoviciana.
— Senegalensis.
Paludina Senegalensis.
— unicolor.
Melania balteata.
— Gambiensis.
Neritina Adansoniana.
Anodonta Chaiziana.
— Senegalensis.
— Tawai.
Unio Ægyptiacus.
— Niloticus.
Unio Juliani.
— rhombula.
Spatha rubens.
— Nilotica.
— rostrata.
Iridina ovata.
Ætheria plumbea.
Cyrenella Dupontiana.
— Senegalensis.
Dreissensia Africana.
— cyanea.

Les prétendus *Helix* du Sénégal sont des *Hyalinia* ou des *Nanina*, et les *Vitrina* des *Helicarion*. Une espèce d'*Helix* du Maroc (*H. Dehnei*) se propage le long du littoral jusqu'à la Sénégambie.

3° Sous-région des grands lacs. — Les faunes si originales des grands lacs Tanganyika et Nyassa ont été décrites par Woodward, E. Smith, Dohrn, etc., d'après les envois de Speke, Kirk, Simons et Coode Hore.

Le Tanganyika n'a fourni jusqu'à présent que 15 espèces, dont 2 genres spéciaux : *Tiphobia*, qui a quelque ressemblance avec les *Io* d'Amérique, et *Neothauma*, démembré des *Paludina*. Les autres mollusques sont spéciaux ou égyptiens.

[1] Voyage du Dr Friederich Welwitsch, 1868.
[2] Consulter les travaux de E. von Martens et Jickeli.

MOLLUSQUES DU LAC TANGANYIKA.

Ampullaria Kordofana.	Lacunopsis zonata.	Unio Niloticus.
Melania Nassa.	Iridina exotica.	— Tanganyicensis.
Tiphobia Horei.	— Spekei.	— Burtoni.
Neothauma Tanganyicense.	Spatha Tanganyicensis.	Ætheria elliptica.
Planorbis Sudanicus.		

Quelques mollusques terrestres ont été recueillis à Ujiji, sur les bords du lac Tanganyika ; ce sont : *Limicolaria Nilotica*, *Martensiana*, *rectistrigata*, *Buliminus ptychaxis*, *Ennea lata* et *Ujijiensis*.

La faune du lac Nyassa est mieux connue ; elle compte 25 espèces parmi lesquelles dominent les *Melania*, les *Paludina* et les *Lanistes*.

MOLLUSQUES DU LAC NYASSA.

Melania tuberculata.	Lanistes solidus.	Physopsis Africana.
— turritispira.	— affinis.	Limnæa Natalensis.
— pupiformis.	Paludina Jeffreysi.	Corbicula radiata.
— Simonsi.	— capillata.	— astartina.
— polymorpha.	— Robertsoni.	Unio Nyassaensis (var. Kirkii et aferula).
— Nyassana.	— polita.	Spatha alata.
— nodicincta.	Bythinia Hanleyi.	— Nyassaensis.
Lanistes ovum.	Physa Nyassana.	
— Nyassanus.	— succinoides.	

Parmi les mollusques terrestres qui vivent au voisinage du lac Dohrn indique : *Ennea lævigata*, *Streptaxis Kirki*, *Achatina Spekei*, *Cyclostoma calcareum*, etc. Deux de ces espèces ont été retrouvées à Tette, sur le Zambèze, avec les *Trochonanina Mozambicensis*, *Achatina Petersi*, *Buliminus stictus*. Le *Melania Victoriæ* provient de la cascade Victoria du Zambèze. Dans le lac Victoria Nyanza, on a trouvé les *Cleopatra bulimoides* et *Lanistes carinatus*, si communs sur tout le parcours du Nil (Crosse).

Le pays des Niam-Niams a été peu exploré ; le Dr Schweinfurth en a rapporté les espèces suivantes : *Trochonanina Mozambicensis*, *Achatina Schweinfurthi*, *Limicolaria Heuglini*, *Limnæa Natalensis*, *Physopsis Africana*, *Ampullaria Wernei*, *ovata*, *Lanistes Lybicus* (E. von Martens).

4° Sous-région orientale. — Tout le littoral oriental de l'Afrique, depuis Natal jusqu'au cap Guardafui, possède une faune bien distincte de celle du littoral occidental ou atlantique, et remarquable par la présence de Pulmonés operculés si abondants dans les îles africaines de l'océan Indien.

Sur la côte de Mozambique vivent : *Trochonanina Mozambicensis*, *Buliminus catenatus*, *Mozambicensis*, *melanacme*, *Petersi*, *punctatus*, *spilogrammus*, *Achatina immaculata* et divers mollusques nus : *Urocyclus Kirki*, *Parmarion flavescens*, *Vaginula Petersi ;* dans les eaux douces on trouve des *Lanistes* (*L. purpureus*, *ovum*), des *Spatha*, des *Corbicula* (*C. Africana*, *Kirki*). Plusieurs mollusques de Natal s'avancent jusqu'au Mozambique.

A Zanzibar on a recueilli les *Buliminus punctatus*, *Achatina Rodatzi*, *allisa*, *lactea*, *reticulata*, *Cyclostoma Zanguebaricum*, *Creplini*, *Otopoma*

obtusum, *Lanistes olivaceus*, *Ampullaria speciosa*, *Melania Zengana* et quelques coquilles décrites comme *Melania* (*M. amœna*, *Zanguebarica*, *ferruginea*), mais qui doivent former probablement un nouveau genre (*Zanguebaria*). Avec ces formes indigènes vivent quelques mollusques importés : *Ennea cerea* des Comores, *Stenogyra octona* des Antilles.

De Zanzibar au cap Guardafui la faune est presque inconnue; Morelet cite les espèces suivantes : *Buliminus variolosus*, *Glandina* (?) *Boivini*, *Cyclostoma Guillaini*, *Ampullaria Guillaini*, *Lanistes ovum*, *Paludomus Ajanensis*, etc.

8. Région africaine occidentale.

La faune malacologique de l'Afrique occidentale intertropicale est remarquablement riche. Quelques points seulement ont été explorés, entre le cap Palmas au nord et la baie des Baleines au sud.

A. Morelet, qui a étudié cette région avec soin, donne successivement les listes de la Haute-Guinée, du Gabon, d'Angola et de Benguela, et des îles du golfe de Guinée.

Plusieurs genres sont caractéristiques du littoral occidental de l'Afrique et des îles voisines, tels sont les *Columna*, *Perideris*, *Pseudachatina*, *Streptostele*; le genre *Achatina* y atteint son plus grand développement; les *Ennea* n'y sont pas moins abondants que sur la côte de Natal. Toutes les espèces de *Galatea* moins une y sont cantonnées, ainsi que le genre *Fischeria*. Les autres mollusques fluviatiles sont semblables à ceux de la région africaine centrale (*Ampullaria*, *Lanistes*, *Isidora*, *Physopsis*, *Iridina*, *Spatha*). Les Pulmonés operculés y étaient inconnus, mais deux espèces de *Cyclophorus* ont été récemment décrites par Morelet : l'une vit au Gabon, l'autre à Sierra-Leone, point intermédiaire entre la sous-région sénégalaise et la région africaine occidentale. Les *Tympanotonos* (*Cerithium fuscatum*, *radula*, *multigranosum*) et les *Capsella* vivent à l'embouchure des principaux cours d'eaux.

Haute-Guinée. — En 1868, Morelet a énuméré 141 espèces de cette provenance, dont voici les plus remarquables :

Vitrina Sowerbyana.
Succinea concisa.
— helicoidea.
— Pfeifferi ?
Helix Calabarica.
— cerea.
— glomus.
— inermis.
— pellucida.
— troglodytes.
Streptaxis distortus ?
— Leonensis.
— Monrovianus.
— Recluzianus.
— prostratus.
Limicolaria Æthiops.
— Africana.
Limicolaria Bassamensis.
— flammea.
— flammata.
— rubicunda.
— turbinata.
Bulimus electrinus.
— Guineensis.
— pallens.
Achatina variegata.
— Layardi.
— purpurea.
— Grevillei.
— Cumingi.
— balteata.
— acuta.
Perideris Saulcyi.
— torrida.
Perideris interstincta.
— Kercadonis.
— flammigera.
— auripigmentum.
— incolorata.
— onager.
— iolarynx.
— mucida
Stenogyra bacilliformis.
— Calabarica.
— striatella.
Pupa ofella.
Ennea capitata.
— pumilio.
— Liberiana.
— elegantula.
— obovata.

Cyclophorus Leonensis.
Ampullaria balanoidea.
Lanistes Bernardianus.
— holostoma.
Hydrobia ciliata.
Paludina Africana.
Melania aurita.
— Byronensis.
— fusca.
— Guineensis.
Melania pallens.
Pirena lingulata.
— maura.
— plicata.
Neritina Africana.
— Fraseri.
— Oweniana.
— Webbei.
Anodonta Chaiziana.
— Dahomeyensis.
Unio Ægyptiacus.
Iridina ovata.
Spatha rubens.
Galatea radiata.
— concamerata.
Fischeria Delesserti.
Dreissensia lacustris.
Ætheria plumbea.

Les espèces indiquées comme *Helix* sont pour la plupart des *Nanina*.

Gabon. — Le Gabon est presque sous la ligne; sa côte est basse, sablonneuse, entrecoupée de marigots et sillonnée par de nombreux ruisseaux dont l'eau est généralement vive et claire. Le territoire est ombragé par d'inextricables forêts (Morelet).

Succinea concisa.
Nanina Adansoniæ.
— Palmarum.
— troglodytes.
— seminium.
Limicolaria felina.
— flammata.
Stenogyra eminula.
— spinula.
— musæcola.
— Folini.
— fuscidula.
— striatella.
— decollata.
Perideris Moreletiana.
Perideris interstincta.
— Solimana.
— Cailleana.
Pseudachatina Whrighti.
— Gabonensis.
— Dennisoni.
— grandinata.
— elongata.
Achatina balteata.
— mollicella.
— marginata.
Ennea insignis.
— bicristata.
— monodon.
— Liberiana.
Ennea doliolum.
Lanistes Lybicus.
Melania dimorpha.
— loricata.
— nigritina.
— tessellata.
Neritina cristata.
— rubricata.
Cyclophorus Lilliputianus.
Anodonta Pfeifferiana.
— rugifera.
Unio Gabonensis.
Galatea Cumingi.
— Bernardii.
Dreissensia Africana.

Le Gabon est donc caractérisé par ses *Pseudachatina*.

Angola et Benguela. — La plupart des mollusques de cette provenance ont été recueillis par le Dr Welwitsch. En 1868, A. Morelet énumérait 74 espèces.

Nanina Folini.
Vitrina Angolensis.
— corneola.
— Gomesiana.
— Welwitschi.
Succinea badia.
Streptaxis turbinatus.
— Welwitschi.
— Troberti.
Ennea pupæformis.
— ringicula.
— vitrea.
— Chaperi.
— Calameli.
Limicolaria chromatella.
Bulimus Ferussaci.
— Benguelensis.
— electrinus.
— Senegalensis.
Achatina balteata.
— monetaria.
— Dohrniana.
— Welwitschi.
— Bandeirana.
Achatina Tavaresiana.
— Bayoniana.
— Hortensiæ.
— semisculpta.
— tincta.
— colubrina.
— zebriolata.
— polychroa.
— specularis.
— perfecta.
— Paivaeana.
Perideris alabaster.
Stenogyra strigosa.
— striatella.
— muscorum.
— gracilenta.
— nigella.
? eminula.
Pupa flocculus.
Carychium filicosta.
Planorbis Benguellensis.
— misellus.
— salinarum.
Limnæa Bocageana.
Limnæa Benguelensis.
— orophila.
— sordulenta.
Physa Angolensis.
— apiculata.
— capillacea.
— clavulata.
— crystallina.
— scalaris.
— Schmidti.
— semiplicata.
— turricula.
— Welwitschi.
Physopsis globosa.
Lanistes ovum.
Neritina æquinoxialis.
— afra.
Galatea Bengoensis.
— læta.
— Bernardii.
— rubicunda.
Iridina Welwitschi.
Ætheria plumbea.

Les districts d'Angola et de Benguela peuvent être considérés comme la métropole des *Achatina.*

Ile Fernando-Pô. — Très peu de mollusques ont été recueillis à Fernando-Pô : *Pseudachatina Downesi, Achatina iostoma, inæqualis, Melania pirenoides.*

Ile du Prince. — La faune de l'île du Prince est connue par les recherches de Rang, de Folin et Dohrn. Environ 25 espèces sont signalées dans cette petite terre montagneuse, où la végétation tropicale déploie toutes ses merveilles. Le genre *Streptostele* paraît spécial.

Dendrolimax Heynemanni.	Buliminus Burnayi.	Ennea crystallum.
Vaginula myrmecophila.	— eminulus.	— sorghum.
Vitrina dumeticola.	Stenogyra pauper.	Succinea concisa.
Nanina aglypta.	— striatella.	Melampus flavus.
— Folini.	— angustior.	— pusillus.
Achatina bicarinata.	Streptostele lotophaga.	Pedipes, sp.
Perideris alabaster.	— fastigiata.	Truncatella princeps.
Columna flammea.	— Folini.	Neritina æquinoxialis.
— Leai.	— Moreletiana.	— Manoeli.

Ile San-Thome. — Welwitsch, Dohrn, Pires, ont rapporté quelques espèces de San-Thome, dont la faunule a été dressée par H. Crosse.

Nanina hepatizon.	Nanina chrysosticta.	Stenogyra barbigera.
— Thomensis.	Bulimus exaratus.	— clavus.
— Welwitschi.	Achatina bicarinata.	— monticola.

Le *Bulimus exaratus* est une forme remarquable. L'*Achatina bicarinata* vit aussi à l'île du Prince.

Sainte-Hélène. — L'île de Sainte-Hélène, distante de 1,400 kilomètres environ de la côte de Benguela, est constituée par des roches volcaniques. Sa flore est tout à fait spéciale. « On aurait pu s'attendre à ce que l'examen du voisinage du Congo eût jeté quelque lumière sur l'origine de la flore de Sainte-Hélène. Ceci toutefois n'a pas eu lieu ; car on n'a trouvé ni sur les bords du Congo, ni dans aucun autre point de la côte d'Afrique, une seule espèce de cette île, ni un seul des genres principaux qui caractérisent sa végétation. » (R. Brown.)

Les coquilles terrestres ne sont pas moins spéciales, mais depuis plusieurs années quelques espèces européennes ont été acclimatées (*Amalia gagates, Hyalinia cellaria, alliaria, Helix aspersa, pulchella, Pupa umbilicata*), ainsi que l'*Helix pusilla* de Madère et des autres îles de l'Atlantide. Voici la liste des formes actuelles indigènes :

Hyalinia Dianæ.	Cæcilianella veru.	Succinea picta.
— Melissi.	Stenogyra compressilabris.	— Bensoniana.
Helix Cutteri.	Limnæa, sp.	— Sanctæ-Helenæ.
Subulina melanioides.		

Mais cette faune misérable a été précédée par une population conchyliologique beaucoup plus importante et dont les restes se trouvent dans les couches superficielles du sol, sur les flancs des ravins creusés par les pluies et à des altitudes variant entre 365 et 520 mètres. « Leur extinction est probablement due à la destruction totale des forêts et à la perte de nourriture et d'abri qui s'en est suivie, changements qui ont eu lieu pendant la première part du siècle dernier. » (Darwin.)

ESPÈCES ÉTEINTES DE SAINTE-HÉLÈNE.

Bulimus auris-vulpina.	Bulimus Helena.	Helix bilamellata.
— Darwinianus.	— exulatus.	— biplicata.
— Bloofieldi.	Subulina subplicata.	Hyalinia spurca.
— fossilis.	— terebellum.	Succinea Bensoniana.
— Sealeianus.	Helix polyodon.	

Le *Succinea Bensoniana* parait être le seul survivant de cette faune éteinte. Le *Bulimus auris-vulpina* est la forme la plus remarquable de Sainte-Hélène; il a été successivement rapproché, soit des *Placostylus* de la Nouvelle-Calédonie et de la Nouvelle-Zélande, soit des sections *Pelecychilus*, *Pachyotus* et *Caprella* de l'Amérique du Sud. Fischer de Waldheim a institué un genre spécial (*Chilonopsis*) pour cette coquille. Les Pulmonés operculés manquent à Sainte-Hélène comme dans les îles du golfe de Guinée.

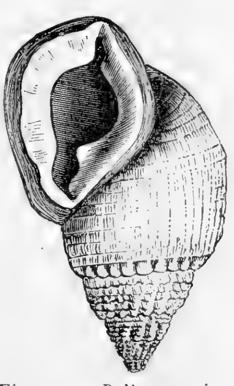


Fig. 105. — Bulimus auris-vulpina, Chemnitz.

Forbes trouvait un caractère américain dans la faune éteinte de Sainte-Hélène. « Les mollusques marins de la côte de Sainte-Hélène, dit-il, feraient conclure à la séparation très ancienne de cette île, tandis que l'on trouve en même temps une vague indication d'un rapport géographique antérieur entre les continents d'Afrique et d'Amérique, plus intime que celui qui existe aujourd'hui. Les renseignements que nous avons, relativement aux mollusques terrestres vivants ou éteints, sembleraient indiquer une affinité géographique plus étroite entre Sainte-Hélène et la côte orientale de l'Amérique du Sud, que celle que l'on voit aujourd'hui. »

Cette hypothèse de Forbes ne paraît pas fondée. Les *Helix* de Sainte-Hélène sont des *Endodonta*, groupe polynésien par excellence et nullement américain; les *Bulimus auris-vulpina* et *Darwinianus* sont des *Chilonopsis*, groupe spécial, aussi bien allié aux *Placostylus* de la Nouvelle-Zélande et de la Nouvelle-Calédonie qu'aux *Pachyotus* du Brésil; les *Bulimus Helena*, *fossilis*, *Sealeianus*, *Bloofieldi* sont classés, je ne sais pourquoi, parmi les *Nesiotes* des Gallapagos; et le *Bulimus exulatus* parmi les *Pseudachatina* de l'Afrique occidentale; les *Succinea* forment un groupe spécial (*Helisiga*) et vivent dans les localités élevées, sur les feuilles des Composées arborescentes. L'ensemble est donc complètement original et présente un caractère insulaire des plus évidents, indiquant que Sainte-Hélène est séparée de tout continent depuis une époque très reculée. Sa faune est différente de la faune africaine, mais ses affinités avec l'Amérique ne sont pas plus prononcées.

Ile de l'Ascension. — L'île de l'Ascension est volcanique comme Sainte-Hélène, dont elle est distante d'environ 1,500 kilomètres. Quoy et Gaimard ont découvert une espèce de Limace (*Limax Ascensionis*) sur les hauteurs. « Benson pense qu'on pourrait trouver peut-être quelques *Helicidæ* sur la montagne verte qui s'élève à 865 mètres et où la garnison a ses jardins.

Darwin remarque que, à quelque époque antérieure, les productions et le climat de l'Ascension étaient très différents de ce qu'ils sont aujourd'hui. » (Woodward.) Mais nous n'avons aucun fossile terrestre de cette île.

9. Région africaine australe.

Krauss a donné le premier un aperçu de cette faune; son travail a été complété par Benson.

Le genre *Helix* est très abondant à Natal et au Cap, ce qui contraste avec la rareté des coquilles héliciformes dans l'Afrique intertropicale. Les *Helix* appartiennent à deux groupes principaux: *Pella* (type: *H. insculpta*) et *Dorcasia* (type: *H. Lucana*). La magnifique coquille connue sous le nom d'*Helix Caffra* possède un mollusque carnivore et devient le type du genre *Ærope*. Les *Achatina* sont très développés; le genre *Limicolaria* ne compte plus qu'une espèce; les *Ennea* sont représentés par 12 espèces, dont 11 à Natal; les Pulmonés operculés sont assez nombreux; enfin les genres *Spatha*, *Isidora*, *Physopsis* existent au sud de l'Afrique qu'ils ont traversée du nord au sud.

MOLLUSQUES DE L'AFRIQUE AUSTRALE.

Vaginula Natalensis.
Limax Capensis.
Succinea striata.
— exarata.
Vitrina Natalensis.
— cornea.
— pellicula.
— Poeppigi.
Helix (Dorcasia) Lucana.
— — globulus.
— — bulbus.
— — Kraussi.
— — Alexandri.
— (Pella) bisculpta.
— — perplicata.
— — ænea.
— — Natalensis.
— — Capensis.
— — Loveni.
— — Knysnaensis.
— — microscopica.
— — vernicosa.
— — pinguis, etc.
Bulimus Natalensis.
— Burchelli.
— spadiceus.
— vitellinus.
— arenicola.
Stenogyra micans.
Stenogyra linearis.
— turriformis.
Limicolaria Kraussi.
Achatina (11 espèces).
— zebra.
— granulata.
— semigranosa.
— Planti.
— Kraussi.
— ustulata.
Ærope Caffra.
Ennea (12 espèces).
— Pfeifferi.
— Planti.
— Dunkeri.
— crassidens.
— delicatula.
— Wahlbergi.
Pupa Pottebergiensis.
— Kurrii.
— Capensis.
— fontana.
Planorbis Pfeifferi.
— costulatus.
— Natalensis.
Physopsis Africana.
Isidora Wahlbergi.
— tropica.
— Natalensis.
Isidora diaphana.
Limnæa Natalensis.
Auriculidæ (6 espèces).
Cœliaxis Layardi.
Cyclotus Natalensis.
Otopoma Philippianum.
Cyclostoma Kraussianum.
— insulare.
— Goudotianum.
— ligatum.
— Hartvigianum.
Cyclophorus Wahlbergi.
— convexiusculus.
Truncatella ventricosa.
Assiminea ovata.
Amnicola fasciata.
Hydrobia Knysnaensis.
Neritina zebra.
— crepidularia.
Corbicula Africana.
— pusilla.
Cyclas Capensis.
— ferruginosa.
Unio Caffer.
— Africanus.
— Natalensis.
— Verreauxianus.
Spatha Wahlbergi.

Iles Tristan d'Acunha (n° 29 de la carte). — Deux espèces de *Balea* (*B. Tristensis* et *ventricosa*) proviennent de ces îles élevées.

Ile d'Amsterdam (n° 36). — Une Hélice vit parmi les fougères d'Amsterdam (Vélain).

10. Région malgache.

Nous comprenons sous ce nom les diverses îles placées à l'est de l'Afrique : Madagascar, la Réunion, Maurice, Rodriguez, les Comores et les Seychelles ; chacun de ces groupes possède une faune spécifiquement propre ; mais les genres sont communs et les unissent en une seule région, de la même manière que les îles des Antilles, où nous trouvons même un plus grand nombre de centres spécifiques.

La région malgache est caractérisée par le développement des Gastropodes carnassiers à coquille pupiforme : *Ennea*, *Gibbus* (*Gonospira*, *Gibbulina*) ; et par la prédominance des *Cyclostomidæ* qui atteignent à Madagascar leur plus grand développement (environ 45 %). Les *Helicina* manquent, à l'exception d'une espèce des Seychelles. Les genres *Navicella*, *Melania* vivent dans les cours d'eaux de toutes ces îles.

Madagascar. — La faune de Madagascar doit être extrêmement riche ; on y connaît actuellement plus de 150 mollusques. Les espèces du genre *Helix* y sont très belles et appartiennent surtout aux groupes caractéristiques des *Helicophanta* et *Ampelita ;* la présence d'une coquille du groupe *Cochlostyla* (*H. viridis*), si développé aux Philippines, est un fait inattendu. Parmi les *Cyclostomidæ*, le genre *Cyclostoma* compte un très grand nombre de formes (47) ; les *Otopoma*, *Acroptychia* et *Hainesia* sont peu nombreux ; plusieurs *Pirena* ont été trouvés dans les eaux douces, ainsi que des *Neritina* (15), des *Melania* (7), des *Ampullaria*, *Paludina*, *Paludomus*, *Limnæa*, *Isidora*. Pas de Cyrènes ; une seule Nayade très douteuse (*Unio Madagascariensis*), et une Cyclade.

MOLLUSQUES DE MADAGASCAR.

Vaginula Grandidieri.
Nanina Chastelli.
— Grateloupi.
Helix (Helicophanta) Farafanga.
— — magnifica.
— — Souverbiana.
— — cornu-giganteum.
— — Goudotiana.
— (Ampelita) lanx.
— — sepulchralis.
— — Madagascariensis.
— — lancula.
— — xystera.
— — fulgurata.
— (Cochlostyla) viridis.
Bulimus Favannei.
— crassilabris.
— clavator.
— obtusatus.
— Vesconis.
Columna eximia?

Achatina fulica.
— panthera.
Ennea tumida.
— microdon.
— arenicola.
— minor.
Planorbis crassilabrum.
— Caldwelli.
— trivialis.
Physa lirata.
Limnæa Hovarum.
Acroptychia metableta.
Cyclophorus alternans.
— æquivocus.
Cyclotus ? orbellus.
Otopoma Coquandianum.
— vitellinum.
— multilineatum.
Cyclostoma occlusum.
— Cuvierianum.
— bicarinatum.
— pulchellum.
— Michaudi.
— Madagascariense.
— multifasciatum.

Cyclostoma asperum.
— virgatum.
Hainesia crocea.
— liturata.
— arborea.
Ampullaria filosa.
— fuliginea.
Paludina Madagascariensis
Lanistes Grasseti.
Paludomus Grandidieri.
Melania cornuta.
— bicarinata.
— Commersoni.
Pirena fluminea.
— spinosa.
— Madagascariensis
— Lamarei.
Navicella porcellana.
Neritina longispina.
— Madecassina.
— Rangiana.
— lugubris.
— sandalina.
Cyclas Madagascariensis.

Madagascar possède quelques genres purement africains, notamment *Achatina*, *Columna*, *Lanistes*. Les dunes du cap Sainte-Marie, où sont conservés les débris de l'oiseau gigantesque éteint, décrit sous le nom d'*Æpyornis*, renferment quelques mollusques rapportés par Grandidier : *Bulimus Grandidieri*, *subobtusatus*, *Otopoma Grandidieri*, qui n'existent plus à Madagascar et qui sont mélangés à des *Bulimus Favannei* et *Nanina Chastelli* vivant encore dans le voisinage.

Nossi-Bé. — Dans les petites îles de Nossi-Bé, à l'ouest de Madagascar, vivent quelques formes spéciales, découvertes par Vesco, Craven et Marie : *Achatina Autourtourensis*, *Geostilbia Mariei*, *Blandiana*, *Stenogyra mamillata*, *Paludina Colbeaui*, *Pupa Seignaciana*, *Isidora* (*Pyrgophysa*) *Mariei*, *Ancylus modestus*, *Ampullaria Cecillei*, *Melania decollata*, *Neritina spiniperda*, *Cyclostoma aplustre*.

Une belle espèce de *Cyclostoma* (*C. cariniferum*) est localisée dans l'îlot de Nossi-Fali, à 5 lieues de Nossi-Bé.

Comores. — Le groupe des Comores, placé entre les côtes d'Afrique et Madagascar, est formé de 4 îles principales, montueuses et boisées. Les formes dominantes sont des *Ennea*, des *Cyclostomidæ* et quelques petits *Bulimus*. Cette faune a été étudiée par A. Morelet :

MOLLUSQUES DES COMORES.

Vitrina Comorensis.	Achatina fulica.	Assiminea parvula.
Succinea Nevilli.	Ennea acicula.	Cyclostoma deliciosum.
Helix Arachne.	— anodon.	— Hildebrandti.
— circumfilaris.	— cerea.	— Sowerbyi.
— corusca.	— Comorensis.	Otopoma Comorense.
— mica.	— Dupuyana.	— multilineatum.
— renitens.	— hordeum.	Cyclotopsis filicum.
— russeola.	— larva.	— Nevilli.
Bulimus adumbratus.	— modioliformis.	Melania amarula.
— Bewsheri.	— ovoidea.	— thiarella.
— nigrilineatus.	— quadridentata.	— tuberculata.
— venustus.	— tumida.	Navicella Cooki.
Stenogyra clavulina.	Pupa minuscula.	— porcellana.
— Johannina.	— monas.	— suborbicularis.
— cereola.	Planorbis crassilabrum.	Neritina Comorensis.
— Comorensis.	— trivialis.	— salmacida.
— simpularia.	Melampus (4 espèces).	

La Réunion. — La faune de la Réunion ou Bourbon comprend 69 espèces, dont 9 Pulmonés operculés. Les coquilles héliciformes sont des *Microcystis*, *Patula*, *Pella*, *Nanina*, et les coquilles pupiformes des *Gibbus* (section *Gibbulina*). Les *Cyclostoma* sont moins nombreux que les *Omphalotropis*. Le curieux genre *Lantzia*, dont la position systématique est très discutée, vit à 12 ou 1,300 mètres d'altitude. Une espèce d'*Hyalimax* a été découverte par Maillard.

Les formes les plus caractéristiques sont :

Vaginula Maillardi.	Succinea Mascarenensis.	Nanina detecta.
Hyalimax Maillardi.	Microcystis Maillardi.	— linophora.
Vitrina (?) Borbonica.	Nanina cælatura.	Helix (Patula) Salaziensis.

Helix (Pella) prætumida.
— — setiliris.
Bulimus venustus.
Bulimus clavulinus.
Achatina fulica.
— panthera.
Gibbus intersectus.
— Deshayesi.
Gibbus turgidulus.
Pupa ? pupula.
Vertigo Borbonica.
— incerta.
Lantzia carinata.
Cyclostoma fimbriatum.
Omphalotropis Moreleti.
— Rangi.
Physa Borbonica.
Pedipes affinis.
Plecotrema striata.
Melampus fasciatus.
Melania amarula.
Navicella porcellana.
Neritina gagates.
— longispina.

Le *Cyclostoma defloratum* est subfossile à la Réunion.

Maurice. — Les mollusques de Maurice sont plus nombreux que ceux de Bourbon. Les *Gibbus* y prennent un développement considérable (28 espèces); les coquilles héliciformes sont des *Microcystis*, *Patula*, *Nanina*, comme à Bourbon. Les Pulmonés operculés appartiennent aux genres *Cyclostoma*, *Otopoma*, *Cyclotopsis*, *Omphalotropis*.

Vaginula punctulata.
Hyalimax perlucidus.
— Mauritianus.
Nanina inversicolor.
— stylodon.
— Mauritiana.
— implicata.
— argentea.
Helix Newtoni.
— Barclayi.
Achatina fulica.
— panthera.
Bulimus vesiculatus.
— sanguineus.
Ferussacia Barclayi.
Subulina Mauritiana.
Tornatellina Cernica.
Cæcilianella Mauritiana.
Gibbus Lyonetianus.
Gibbus Grateloupianus.
— pagoda.
— sulcatus.
— palanga.
— modiolus.
— bacillus.
Pupa exigua.
— ventricosa.
Simpulopsis (?) angularis.
Succinea Mascarenensis.
Limnæa Mauritiana.
Planorbis Mauritianus.
Isidora Cernica.
Cassidula labrella.
Plecotrema exigua.
Melampus Dupontianus.
Cyclostoma Barclayanum.
— Eugeniæ.
— undulatum.
Cyclostoma Mauritianum.
— scabrum.
Cyclotopsis conoidea.
Omphalotropis costellata.
— picturata.
— globosa.
— harpula.
— major.
— rubens.
— variegata.
— expansilabris.
Paludomus punctata.
Paludina zonata.
Melania spinulosa.
Navicella porcellana.
Neritina Mauritiana.
— longispina.

La faune quaternaire de Maurice est célèbre par les oiseaux étranges dont les restes ont été découverts dans les tourbes de quelques marais et dans des cavernes; tels sont le Dronte (*Didus ineptus*) dont l'extinction remonte à la fin du dix-septième siècle, le Géant (*Leguatia gigantea*) et divers autres (*Aphanapteryx imperialis*, *Fulica Newtoni*, *Psittacus Mauritianus*). Les mollusques quaternaires contemporains de ces oiseaux ont été décrits par A. Morelet, et indiquent une distribution géographique ancienne assez insolite.

Helix cyclaria (éteint).
Gibbus Mulleri (id.).
— helodes (id.).
Helicina undulata (id.).
Cyclostoma Lienardi (id.).
Cyclostoma Barclayanum (actuel).
— tricarinatum (Madagascar).
— articulatum (Rodriguez).
— unicolor (actuel).
— cincinnum (Yémen).

Le *Gibbus Lyonetianus* est actuellement en voie d'extinction. Depuis plusieurs années, il a été impossible d'en trouver un seul individu vivant.

Ile Rodriguez. — La faune de cette île a été établie par les travaux de Crosse et de Morelet. Elle présente ce caractère propre aux îles Mas-

careignes : un développement notable des Pulmonés carnassiers pupiformes.

Gibbus metableta.	Melampus lividus.	Truncatella Guerini.
— Rodriguezensis.	— fasciatus.	— teres.
— chloris.	— Dupontianus.	Melania tuberculata.
— modiolus.	Planorbis Rodriguezensis.	— Commersoni.
Nanina Rodriguezensis.	Cyclostoma articulatum.	— scabra.
Helix similaris.	— hæmastomum.	Neritina longispina.
Pupa Lienardiana.	— Desmazuresi.	— Mauritiana.
— Desmazuresi.	Omphalotropis littorinula.	— gagates.
Stenogyra gracilis.	— Hameliana.	Navicella porcellana.
Succinea Mascarenensis.	— tæniata.	— bimaculata.

Comme Maurice, l'île Rodriguez possède une faune malacologique quaternaire, remarquable par quelques formes originales, aujourd'hui éteintes, et qui ont été découvertes dans des cavernes où abondent les ossements d'oiseaux, parmi lesquels on a reconnu le Dronte (*Didus ineptus*), le Solitaire de Le Guat (*Pezophaps solitarius*) éteint vers le milieu du dix-septième siècle, et un Perroquet d'espèce perdue (*Psittacus Rodericanus*). Les mollusques contemporains de ces oiseaux sont : *Helix Bewsheriana*, *Cyclostoma bipartitum* et *Bewsheri.*

Iles Seychelles. — Les Seychelles diffèrent des Mascareignes par l'existence de grandes espèces d'*Helix* du groupe *Stylodonta*. Le singulier Limacien pour lequel Gray a créé le genre *Mariella* provient de Mahé. Les genres *Cyathopoma*, *Leptopoma*, *Helicina*, de provenance asiatique, y sont représentés.

Vaginula Seychellensis.	Gibbus Moreleti.	Cyclostoma pulchrum.
Mariella Dussumieri.	Subulina Mauritiana.	Cyathopoma Blanfordi.
Patula Levieuxi.	Cæcilianella Mauritiana.	Cyclotopsis conoidea.
— serrata.	Bulimus fulvicans.	Helicina Theobaldiana.
Stylodonta Studeriana.	— velutinus.	Melampus (4 espèces).
— unidentata.	— pulverulentus.	Paludomus phasianina.
Streptaxis Souleyetianus.	— ornatus.	Hemisinus contractus.
Ennea bicolor.	Succinea Mascarenensis.	— dermestoideus.
— Nevilli.	Physa Seychellana.	Melania tuberculata.
— Dussumieri.	Leptopoma Sechellarum.	— scabra.

Quelques espèces de la région malgache ont une distribution géographique assez étendue :

Ennea anodon. Comores, Maurice.
— *cerea.* Madagascar, Comores, Zanzibar.
Stenogyra clavulina. Madagascar, Comores, Réunion, Maurice, Seychelles.
— *Mauritiana.* Comores, Maurice, Seychelles.
Bulimus venustus. Comores, Réunion.
Nanina Barclayi. Maurice, Réunion.
— *imperfecta.* Maurice, Réunion.
Achatina fulica. Madagascar, Comores, Réunion, Maurice, Seychelles.
— *panthera.* Maurice, Réunion, Madagascar, Mozambique.
Succinea Mascarenensis. Maurice, Réunion, Rodriguez, Comores, Seychelles.
Cyclotopsis conoidea. Maurice, Seychelles.
Omphalotropis rubens. Maurice, Réunion.
Planorbis crassilabrum. Madagascar, Comores.
Melampus lividus. Comores, Maurice, Réunion, Rodriguez, Seychelles.
Melania amarula. Madagascar, Comores, Maurice, Réunion.
— *tuberculata.* Madagascar, Comores, Maurice, Réunion, Rodriguez, Seychelles.
Navicella porcellana. Madagascar, Comores, Maurice, Réunion, Rodriguez.
Neritina longispina. Madagascar, Maurice, Réunion, Rodriguez.

En outre, les *Ennea bicolor* et *Helix similaris*, formes asiatiques, se sont acclimatés dans presque toutes les îles à l'est de l'Afrique.

11. Région afro-arabique.

Le sud de l'Arabie (Yémen), l'Abyssinie, l'île de Socotora et le littoral africain du golfe d'Aden forment une région très peu étudiée, mais qui diffère sensiblement des faunes africaine et indienne. On peut la diviser de la manière suivante : 1° sous-région arabique ; 2° sous-région insulaire ; 3° sous-région abyssinienne.

1° Sous-région arabique. — La plupart des espèces de cette provenance ont été recueillies aux environs d'Aden et déterminées par Blanford, Issel, Paladilhe.

Ennea Isseli.
Vitrina Gruneri.
Buliminus candidus.
— albatus.
— fragosus.
— cœnopictus (var. cerealis, vermiformis, Samavaensis).
— insularis (var. pullus, Adenensis).
Buliminus Abyssinicus.
— Yemenensis.
— latireflexus (Mascate).
Opeas lucidissimus.
— gracilis.
Cæcilianella balanus.
Pupa Antinori.
Cœlostele scalaris.
Isidora Beccarii.
Planorbis sp.
Cyclostoma fusculum.
— cincinnum.
Otopoma clathratulum.
— clausum.
Lithidion sulcatum.
Melania tuberculata.

Les *Buliminus insularis*, *cœnopictus*, *Abyssinicus*, *Opeas gracilis*, *Cæcilianella balanus*, *Cœlostele scalaris*, *Melania tuberculata*, appartiennent à la faune indienne ; mais les 3 espèces de *Buliminus*, l'*Opeas gracilis* et le *Melania tuberculata* vivent également en Abyssinie. Les genres de Pulmonés operculés : *Otopoma*, *Lithidion*, n'ont été trouvés que sur les îles africaines (Madagascar, Mascareignes), la côte est d'Afrique (Mogadoxa, Zanzibar) et l'Inde. Pas d'*Helix*.

2° Sous-région insulaire. — L'île de Socotora et l'îlot d'Abd-el-Goury ont fourni 14 espèces.

Ennea Passamaiana.
Buliminus Socotorensis.
— labiosus.
— contiguus.
— insularis.
Buliminus candidus.
— candidissinus.
— Guillaini.
Cyclostoma modestum.
Otopoma gratum.
Otopoma clathratulum.
— naticoides.
Lithidion Souleyetianum.
— desciscens.

3° Sous-région abyssinienne. — Le caractère paradoxal de la faune abyssinienne a frappé tous ceux qui se sont occupés de la malacologie de cette contrée. Les genres africains proprement dits : *Ætheria*, *Iridina*, *Galatea*, *Achatina*, *Lanistes*, n'y sont pas représentés ; deux espèces de *Limicolaria* s'y sont propagées ; quelques espèces européennes (*Succinea debilis*, *Limnæa peregra*, *truncatula*), ou tellement voisines qu'on a pu les confondre (*Helix Beccarii*, Jickeli. = *H. ciliata*, Morelet), y sont mélangées à des formes indiennes (*Buliminus insularis*, *cœnopictus*, *Abyssinicus*) et du Cap ; enfin l'existence de deux *Clausilia*, de nombreuses espèces de *Pupa*. *Vitrina* et *Subu-*

lina, et l'absence complète de Pulmonés operculés caractérisent cette contrée qui a été l'objet récemment de travaux très intéressants dus à E. von Martens, A. Morelet et Jickeli.

MOLLUSQUES DE L'ABYSSINIE.

Ennea denticulata.
Limax Jickelii.
Vitrina hians.
— Rüppelliana.
— Jickelii.
— Abyssinica.
— semirugata.
— Isseli.
— mamillata.
— helicoidea.
Helicarion pallens.
— lymphaseus.
Microcystis Abyssinica.
— Vesti.
— oleosa.
Helix (Punctum) cryophila.
— — Brocchii.
— — Brucei.
— (Patula) Abyssinica.
— (Acanthinula) Stendneri.
— (Zenobia) pilifera.
— (Monacha) Beccarii.
— (Eulota) Darnaudi.
— (Rhagada) similaris.
Buliminus cœnopictus.
— eminulus.
— Abyssinicus.
— Hemprichi.
Buliminus Olivieri.
— insularis.
Pupa Bruguierei.
— imbricata.
— Klunzigeri.
— Pleimesii.
— Haggenmacheri.
— bisulcata.
— fontana.
— Reinhardti.
— Abyssinica.
— lardea.
— Schilleri.
— Blanfordi.
Clausilia Sennaariensis.
— dystherata.
Cæcilianella Munzingeri.
Subulina gracilis.
— Isseli.
— variabilis.
— montana.
— subulata.
— angustata.
— suaveolens.
— Antinorii.
— cyanostoma.
Limicolaria Ruppelliana.
Limicolaria Heuglini.
Succinea debilis.
— rugulosa.
— striata.
Limnæa Natalensis.
— peregra.
— truncatula.
Isidora sericina.
— Schackoi.
— Forskali.
— contorta.
Physopsis Africana.
Planorbis Ruppelli.
— Abyssinicus.
— Natalensis.
— costulatus.
Segmentina angusta.
Ancylus compressus.
— Abyssinicus.
Paludina unicolor?
— Abyssinica.
Melania tuberculata.
Unio æneus.
— Dembeæ.
— Abyssinicus.
Corbicula fluminalis.
Cyclas Capensis.

12. Région indienne.

Cette région comprend toute la péninsule indienne et a pour bornes, au nord, l'Himalaya; à l'ouest, l'Afghanistan et le Bélouchistan; à l'est, le fleuve Brahmapoutra, qui la sépare de l'Indo-Chine.

La faune de l'Inde a été établie à la suite des recherches de Benson, Blanford, Beddome, Godwin Austen, etc., résumées dans le « *Conchologia Indica* » de Hanley et Theobald (1876).

Parmi les genres terrestres les plus remarquables, nous citerons :

Anadenus	2	Helix (Eurystoma)	1	Buliminus	46
Vaginula	1	— (Trachia)	5	Cylindrus	5
Vitrina	12	— (Planispira)	1	Electra	55
Succinea	10	— (Coiella)	5	Spiraxis	1
Lithotis	2	— (Oxytes)	1	Clausilia	3
Nanina (Macrochlamys)	26	Boysia	1	Cyclotus	2
— (Xesta)	11	Streptaxis	4	Mychopoma	2
— (Ariophanta)	15	Ennea	6	Cyathopoma	21
Helix (Plectopylis)	6	Amphidromus	2	Spiraculum	3
— (Plectotropis)	2	Geotrochus	1	Pterocyclos	6

Alycæus	53	Lagocheilus	1	Megalomastoma	2
Opisthostoma	5	Ditropis	3	Cataulus	1
Diplommatina	2	Tropidophora	1	Streptaulus	1
Nicida	6	Otopoma	1	Pomatias	2
Scabrina	1	Cyclotopsis	1	Realia	1
Cyclophorus	29	Pupina	1	Georissa	2

Les mollusques fluviatiles appartiennent aux genres : *Limnæa*, *Planorbis*, *Ancylus*, *Camptoceras* (spécial), *Camptonyx* (spécial), *Valvata*, *Bythinia*, *Paludina*, *Ammicola*, *Stomatodon* (spécial), *Tricula* (spécial), *Melania*, *Canidia*, *Paludomus*, *Ampullaria*, *Neritina*, *Navicella*, *Unio*, *Corbicula*, *Velorita* (spécial), *Cyclas*, *Pisidium*.

Dans les estuaires vivent les genres *Tanysiphon*, *Scaphula*, *Novaculina*, *Stenothyra*, *Oncidium*.

Les *Cremnoconchus* paraissent être des *Littorina* terrestres.

La faune indienne présente des caractères différents, suivant qu'on l'étudie au nord-ouest, dans le bassin de l'Indus (Pendjaub, Cachemyr, etc.) ; au nord, dans la région sous-himalayenne, appartenant au bassin du Gange (Népaul, Sikkim, Boutan) ; et près des Ghates. L'île de Ceylan forme une quatrième sous-région bien distincte.

Pendjaub et Cachemyr. – Cette faune ressemble beaucoup à celle de la région asiatique centrale.

Voici une liste de quelques espèces de ces contrées :

Vitrina scutella.
Helix chloroplax.
— planiuscula.
— bullula.
— humilis.
— nana.
— angelica.
— Huttoni.
— fastigiata.
Buliminus segregatus.
— candelaris.
— Smithei.
— salsicola.
— Chion.
— domina.
— vibex.
— rufigastricus.
Succinea crassiuscula.
Electra Hugeli.
Pupa Huttoniana.
— Himalayana.
Diplommatina folliculus.
Limnæa brevicauda.
Planorbis calathus.
— exustus.
Corbicula Cashmirensis.
Unio marginalis.

Les *Buliminus* y sont prédominants. On sait, depuis le voyage de Jacquemont, que quelques espèces européennes vivent dans le Cachemyr : *Limnæa auricularia*, *stagnalis*, *Succinea putris*, *Pfeifferi*, *Valvata piscinalis*, etc.

Nepaul, Sikkim, Boutan. — Le versant sud de l'Himalaya, paraît être très riche en mollusques. Les pulmonés operculés (*Alycæus*, *Cyclophorus*, *Diplommatina*) y sont assez abondants ; le genre européen *Pomatias* y a même été découvert.

Anadenus Schlagintweiti.
Ibycus fissidens.
Vitrina monticola.
— cassida.
— heteroconcha.
Nanina splendens.
— cycloplax.
— lubrica.
— sequax.
Helix (Plectopylis) plectostoma.
— — pinacis.
— ornatissima.
— radicicola.
Electra erosa.
— hastula.
— orobia.
— crassula.
Pupa stenopylis.
— Huttoniana.
— Himalayana.
Clausilia ios.
— cylindrica.
Buliminus Sikkimensis.
Alycæus urnula.
— stylifer.
— physis.
Alycæus constrictus.
Cyclophorus aurora.
— phænotopicus.
— Himalayensis.
— tryblium.
Megalomastoma funiculatum.
Diplommatina Blanfordi.
— pullula.
— semisculpta.
— ungulata.
Pomatias Himalayæ.
Streptaulus Blanfordi.
Unio Sikkimensis.

NILGHERRIES. — Un autre centre conchyliologique existe au voisinage des monts Nilgherries. Les *Helix* y dominent, ainsi que les genres operculés *Cyathopoma*, *Opisthostoma*, *Craspedotropis*, *Jerdonia*, *Diplommatina*.

Nanina ampulla.
— cysis.
Helix bidenticulata.
— solata.
— apicata.
— acuducta.
— Guerini.
— Nilagirica.
— Indica.
— vitellina.
— aspirans.
Helix retifera.
Electra corrosula.
— oreas.
— Perroteti.
— Jerdoni.
— Shiplayi.
Buliminus physalis.
Bulimus Nilagiricus.
Streptaxis Perroteti.
— Watsoni.
Pterocyclos nanus.
Jerdonia trochlea.
Craspedotropis bicuspidatus.
Cyathopoma Coonorense.
— filocinctum.
Cyclophorus ravidus.
— stenostoma.
— cœloconus.
Opisthostoma Nilagiricum.
Diplommatina Nilagirica.
— nitidula.

CEYLAN. — La faune de Ceylan se compose actuellement de près de 250 espèces, dont 49 *Nanina*, 23 *Cyclophorus*, 16 *Cataulus* et 38 *Paludomus*.

Les *Helix* des groupes *Acavus* (*H. hæmastoma*) et *Corilla* (*H. Rivolii*) sont caractéristiques.

Helicarion (4 espèces).
Vaginula Templetoni.
Parmarion (3 espèces).
— Thwaitesi.
Nanina (49 espèces).
— Chenui.
— Juliana.
— bistrialis.
Helix hæmastoma.
— melanotragus.
— Skinneri.
— vittata.
— erronea.
— Rivolii.
Bulimus (11 espèces).
— Ceylanicus.
— fuscoventris.
Tornatellina Ceylanica.
Pupa (6 espèces).
— Ceylanica.
Clausilia Ceylanica.
Stenogyra Layardi.
— Cingalensis.
Glessula (10 espèces).
— veruina.
— inornata.
Streptaxis Cingalensis.
— Layardiana.
Succinea Ceylanica.
Auricula Ceylanica.
Scarabus Ceylanicus.
Melampus Ceylanicus.
Planorbis Stelzneri.
Truncatella Ceylanica.
Pterocyclos (5 espèces).
— Cingalensis.
— Cumingi.
Aulopoma (5 espèces).
— Itieri.
— helicinum.
Cyclophorus (23 espèces).
Leptopoma (6 espèces).
— apicatum.
— semiclausum.
Cyathopoma (4 espèces).
— Ceylanicum.
Nicida (3 espèces).
— Ceylanica.
Cataulus (16 espèces).
— Cumingi.
— Austenianus.
Diplommatina Pedronis.
— Ceylanica.
Paludomus (38 espèces).
— neritoides.
— sulcata.
— regalis.
— Ceylanica.
— Tennenti.
Melania (6 espèces).
— Layardi.
— Broti.
Pirena picta.
Paludina Ceylanica.
Bythinia (4 espèces).
Neritina (6 espèces).
Cyrena Ceylanica.

Les mollusques de Ceylan sont donc très différents de ceux de la péninsule indienne. Il n'est pas étonnant que quelques naturalistes aient proposé la création d'une région distincte pour cette île. Cependant on a découvert au sud de l'Inde, notamment dans l'État de Travancore, quelques formes très voisines de celles de Ceylan. Telles sont : *Cataulus Calcadensis*, *eurytrema*, *Paludomus rotunda*, *Helix* (*Corilla*) *anax*, etc.; elles sont mélangées à des types spéciaux à cette région géographique continentale : *Mychopoma hirsutum*, *Ditropis planorbis*, *Beddomei*, *convexus*.

13. Région indo-chinoise.

La faune de cette région est connue depuis quelques années seulement. Les travaux des voyageurs et naturalistes anglais, français, américains, allemands : Souleyet, Gould, Benson, Stoliczka, E. von Martens, I. Lea, Mouhot, Deshayes, Jullien, Harmand, Bocourt, Michau, Haines, Crosse, Mörch, Blanford, Morelet, Hanley, Theobald, Poirier, etc., se sont succédés avec une rapidité inusitée qui permet aujourd'hui de dresser des listes assez complètes.

L'Indo-Chine peut se sudiviser ainsi : 1° Versant du golfe du Bengale, comprenant l'ouest de la péninsule, depuis le fleuve Brahmapoutra au nord, jusqu'à l'extrémité sud du Tenasserim ; c'est-à-dire l'Assam, le Catchar, la Birmanie, l'Arakan, le Pégu, le littoral du golfe de Martaban, le Tenasserim et Mergui ; 2° Bassins du Mé-nam et du Cambodge, qui arrosent le Siam, le Cambodge et la Cochinchine française ; 3° Péninsule de Malacca, y compris les îles de Singapore et Poulo-Pénang ou Prince-de-Galles ; 4° Annam, ou tout le versant oriental de l'Indo-Chine, s'étendant au nord, jusqu'au golfe du Tonkin et à la Chine ; 5° Laos, province intermédiaire entre la Birmanie et la Haute-Cochinchine ; 6° îles Andaman et Nicobar, dans le golfe du Bengale, et Poulo-Condor, au sud de la Cochinchine française ; ces îles paraissant avoir des faunules spéciales.

L'Indo-Chine est beaucoup plus riche en mollusques que la péninsule indienne. Les Pulmonès operculés y présentent un étonnant développement. C'est là qu'abondent les genres *Cyclophorus*, *Lagocheilus*, *Pterocyclos*, *Rhiostoma*, *Alycæus*, *Diplommatina*, *Pupina*, *Rhaphaulus*, etc. Les Pulmonès non operculés, les plus abondants appartiennent aux genres *Nanina*, *Helix*, *Amphidromus*, *Hypselostoma*, *Electra*, *Clausilia*, *Vitrina*. Dans les eaux douces vivent des quantités de *Paludina*, *Ampullaria*, *Melania*, de petits mollusques voisins des *Hydrobia* et *Lithoglyphus* (*Pachydrobia*, *Lacunopsis*, *Jullienia*), ainsi que des *Canidia*, dont l'organisation rappelle celle des *Buccinidæ*. Les Acéphalés fluviatiles sont des *Unio*, *Pseudodon*, *Anodonta*, *Arconaia*, *Solenaia*, *Dipsas*, *Cyrena*, *Corbicula*. Les *Scaphula* (*Arca* d'eau douce) remontent dans les rivières d'Indo-Chine, et une espèce de *Modiola* vit dans le lac de Tonli-Sap.

On remarquera que plusieurs genres de l'Indo-Chine sont représentatifs de formes américaines. Tels sont : *Pseudodon* et *Monocondylus*, *Solenaia* et *Mycetopus*, *Arconaia* et *Hyria*, *Paludina* et *Melantho*. L'*Unio delphinus* du Cambodge a son sosie en Amérique : *U. delphinulus*.

Nous donnerons successivement des listes des principales espèces de chaque subdivision géographique de la région indo-chinoise.

MOLLUSQUES DE L'OUEST DE L'INDO-CHINE.

(C. Catchar ; As. Assam ; B. Birmanie ; Ar. Aracan ; P. Pégu ; M. Martaban ; T. Tenasserim.)

Streptaxis Birmanica. Ar. P.
— Petiti. B.
— Blanfordi. P. Ar.

Streptaxis Sankeyi. T.
— exacuta. B.
— solidula. T.

Vitrina Peguensis. P.
— præstans. B.
— venusta. Ar.

Vitrina Birmanica. B.
Sophina forabilis. T.
— calias. T.
— schistostelis. T.
— conjungens. T.
Nanina retrorsa. B.
— anceps. B.
— acerra. B.
— resplendens. B.
— rubellocincta. As.
— Theodori. B.
Helix (Plectopylis) achatina. T.
— — repercussa. B.
— — Karenorum. P.
— — anguina. B.
— — refuga. T.
— — cyclaspis. T.
— gabata. B.
— Merguiensis. B.
— delibrata. B. T.
— rotatoria. P.
— pylaica. B.
— Tickelli. T.
— Saturnia. T.
— Gordoniæ. T.
— scenomena. T.
— capessens. T.
Amphidromus Sinensis. P.
— atricallosus. B.
Bulimus arcuatus. T.
Hypselostoma Dayanum. T.
— Bensonianum. B.
— tubiferum. T.
Electra pertenuis. P.
— pyramis. B.
— crassilabris. B.
— cassiaca. B.
— obtusa. B.
— tenuispira. B.
Clausilia Gouldiana. B.
— ovata. B.
— ferruginea. C.
— Arakana. A.
— Asaluensis. C.
— monticola. C.
— Philippiana. T.
— insignis. B.
— bulbus. T.
— fusiformis. Ar.
— Masoni. P.
Succinea semiserica. B.
— plicata. Ar. P.
Planorbis Merguiensis. B.
Cyclophorus flavilabris. P.
— balteatus. P.
— arthriticus. P.
— patens. P.
— Pearsoni. As.
— zebrinus. T.
— expansus. T.
— Haughtoni. T.
— pernobilis. B.
— cryptomphalus.B.
— calyx. B.
— eximius. B.
— aurantiacus. T.
— stenomphalus. B.
— Bensoni. B.
— hispidulus. B.
Pterocyclos Feddeni. P.
— Mastersi. As.
— parvus. As.
— hispidus. As.
— Haughtoni. T.
— Andersoni. B.
— ater. T.
— cetra. T.
Lagocheilus leporinus. P.
— tomotrema. As.
— scissimargo. T.
Alycæus amphora. T.
— pyramidalis. T.
— Ingrami. Ar.
— umbonalis. B.
— vestitus. Ar.
— conicus. C.
— politus. Ar.
— armillatus. B.
— graphicus. Ar.
— succineus. Ar.
— glaber. Ar.
— polygonoma. Ar.
— nitidus. Ar.
— Richthofeni. T.
Diplommatina Puppensis. B.
— nana. P.
— carneola. T.
— angulata. T.
— scalaroides. B.
— oligopleurus.Ar.
Pupina Blanfordi. P.
— Peguensis. P.
— artata. B.
Rhaphaulus pachysiphon. M.
— chrysalis. T. B.
Megalomastoma gravidum. T.
Megalomastoma sectilabrum. T.
Leptopoma aspirans. T.
Pomatias pleurophorus. B.
Georissa illex. T.
— pyxis. P.
— Rawesiana. T.
— Blanfordiana. T.
Acmella hyalina. T.
Helicina Arakanensis. A.
Paludina lecythis. B.
— doliaris. B.
Paludomus reticulata. C.
— regulata. B.
— ornata. B.
— labiosa. B.
Lithoglyphus (?) Martabanensis. M.
Melania gloriosa. P.
— herculea. B. T.
— Peguensis. P.
— episcopalis. C.
— baccata. B.
— Batana. T.
— Reevei. B.
— præmordica. B.
— pagodula. B.
— Menkiana. C.
Ampullaria paludinoides. P.
— saxea. P.
— digona. B.
Solenaia soleniformis. C.
Pseudodon inoscularis. B.
— Salwenianus. B.
— crebristriatus. B.
Unio parma. T.
— Mandelayanus. B.
— Tavoyensis. B.
— Bhamaoensis. P.
— exolescens. B.
— involutus. As.
— Birmanicus. B.
— foliaceus. B.
— marcens. As.
— marginalis. P. B.
— lamellatus. P.
— crispatus. B.
— corbis. As.
— Bonneaudi. P.
— generosus. P.
— Jenkinianus. P.
Corbicula Iravadica. P.
Scaphula deltæ. P.
— pinna. T.

Les *Amphidromus lepidus* et *Streptaxis Elisa* sont spéciaux à l'archipel de Mergui.

MOLLUSQUES DE SIAM ET DU CAMBODGE.

Vaginula Siamensis.
— Crosseana.
Vitrina russeola.
— unguiculus.
Vitrina Cochinchinensis.
— Siamensis. S.
Succinea Cochinchinensis.
Nanina distincta. S. C.
Nanina Siamensis. S.
— Euterpe. S.
— Dohrniana. S.
— Hainesi. S.

Nanina subcornea. S.
— mitiuscula. S.
— Benoiti.
— pumicata. S.
— Crossei.
— Weinkauffiana.
— naninoides.
— Bocourti.
— sinulabris. S.
— dicæla. S.
Helix similaris.
— Tanquereyi.
— Billeheusti.
— ptychostyla.
— repanda. S. C.
— caseus. S. C.
— Winteriana. S.
— tenella.
— breviseta.
— quinaria.
Amphidromus inversus. S. C.
— atricallosus. S.
— flavus.
— areolatus.
— Schomburgki. S.
— Cambojiensis.
— Annamiticus.
— cruentatus.
— flavus.
— glaucolarynx. S.
Buliminus Siamensis. S.
Clausilia Bernardii.
— Cambodjensis.
Stenogyra turricula. S.
— Panayensis. S.
— gracilis. S.
Streptaxis Mouhoti. S.
— Siamensis. S.
Cyclotus patera.
— Gassiesianus.
Rhiostoma Hainesi. S.
— simplicilabre.
— Housei. S.
— Bernardii. S.
Alycæus distortus. S.
— gibbus. S.
Pterocyclos Cambodjensis.
Opisthoporus Siamensis. S.
Cyclophorus fulguratus. S.
— Bensoni. S.
— aquilus.
— monachus.
Hybocystis Myersi. S.
Pupina Vescoi.
Leptopoma duplicatum.
— Mouhoti.
Assiminea turbinata.
— brevicula. S.
— lirata.
Assiminea carinata. S.
Limnæa Javanica. S.
— spadicea. S.
Planorbis exustus.
— compressus.
— Saigonensis.
— dicælus. S.
Auricula Judæ.
Scarabus plicatus.
Melampus Siamensis. S.
Cassidula nucleus.
— auris-felis.
Plecotrema punctigera.
— Siamensis. S.
Ampullaria turbinis.
— conica.
— polita.
— gracilis.
— callistoma.
— globosa. S.
Paludina (24 espèces).
— Eyriesi.
— lurida.
— turbinata.
— Rattei.
— Jullieni.
— Vignesi.
— polygramma. S.
— trochoides. S.
— Hainesiana. S.
— præmorsa. S.
— ciliata. S.
— sphæricula.
— Moreleti.
— Challanguensis.
— obscurata.
— speciosa.
Bythinia lævis.
— goniomphalos.
Stenothyra monilifera.
Lacunopsis Jullieni.
— monodonta.
— tricostata.
— globosa.
— ventricosa.
— Harmandi.
Jullienia flava.
— Harmandi.
— costata.
— acuta.
— nodulosa.
Pachydrobia cyanostoma. S.
— paradoxa.
— spinosa.
— Bertini.
— Fischeriana.
— Harmandi.
— variabilis.
— scalaroides.
Pachydrobia dubiosa.
Pirena Debeauxiana.
Melania Schomburgki. S.
— Jullieni.
— infracisa.
Canidia Cambojensis.
— Baudoniana.
— scalarina.
— Jullieni.
— Broti.
— fusiformis.
— tenuicostata. S.
— bizonata.
— Bocourti. S.
Cerithidea obtusa.
— Charbonnieri.
Anodonta exilis.
— Lemeslei.
— linguiformis.
— sempervivens.
Dipsas bellua.
Pseudodon Cambojiensis.
— tumidus.
— Harmandi.
— orbicularis.
— Zollingeri. S.
— exilis. S. C.
— Mouhotianus. S.
— Moreleti.
Unio Hainesianus. S.
— misellus. S.
— Myersianus. S.
— tumidulus. S.
— Ingallsianus. S. C.
— inornatus. S.
— rusticus.
— scobinatus. S. C.
— delphinus.
— gravidus.
— Massini.
— Crossei.
— anceps.
— micropleurus.
— pellis-lacerti.
— Pazi.
— fabagina.
Arconaia Delaportei.
Cyrena pallida.
— Sumatrensis. S. C.
— triangula.
Corbicula (17 espèces).
— Moreletiana.
— Bocourti.
— castanea.
— amiralis.
— gubernatoria.
— Larnaudieri. S.
— episcopalis. S.
Modiola Siamensis. S.

Péninsule de Malacca. — La longue péninsule de Malacca est rattachée tantôt à la région indo-chinoise, tantôt à la région indo-malaise. Elle possède

en effet, des caractères mixtes qui permettent d'accepter l'une ou l'autre classification. On signale parmi les espèces communes à Malacca et aux îles Malaises, les suivantes :

Nanina amphidroma.
— Humphreysiana.
Amphidromus inversus.
— perversus.
Opisthoporus rostellatus.
Cyclophorus tuba.
— perdix.
— Borneensis.
— Garreli.
Assiminea rubella.
Paxillus adversus.
Paludina Sumatrensis.
Melania infracostata.
Pseudodon Vondembuschianus.

Parmi les formes spéciales, nous citerons les suivantes :

(P. Pérak ; S. Singapore ; Pp. Poulo-Pénang ; M. Malacca.)

Nanina Chevalieri. M.
— Lindstedti. M.
— Malaccana. M.
— bijuga. P.
— Ophyria. M.
Patula umbonalis. Pp.
Helix breviseta. P.
— Perakensis. P.
Amphidromus melanomma. Pp. S.
— Lindstedti. M.
Clausilia filicosta. P.
Succinea Taylori. S.
Auricula semiplicata. S.
Melampus Singaporensis. S.
Limnæa Singaporensis. S.
Pterocyclos Blandi. Pp.
Cyclotus Lindstedti. M.
Cyclophorus Pfeifferi. Pp.
— Cantori. Pp.
— aquila. S. M.
— semisulcatus. M. P.
— Malayanus. Pp. P.
Opisthoporus Penangensis. Pp. P.
— solutus. Pp. P.
— rostellatus. S.
Lagocheilus trochoides. Pp.
Lagocheilus striolatus. Pp.
— Townsendi. P.
Megalomastoma sectilabrum. P. Pp.
Opisthostoma Paulucciæ. P.
Alycæus Perakensis. P.
— gibbosulus. Pp.
Pupina aureola. Pp. P.
Rhaphaulus Lorraini. Pp.
Palaina Nevilli. P.
Clea nigricans. M.
Pirena Cantori. Pp.
Corbicula Malaccana. M.
— rhomboidea. M.

Annam. — Le versant de la mer de Chine a été très peu exploré. La plupart des espèces citées proviennent de Touranne, où elles ont été recueillies par les naturalistes de la *Bonite*.

Vaginula Tourannensis.
Vitrina tecta.
Helix Tourannensis.
— Cochinchinensis.
Stenogyra Pfeifferi.
Clausilia Cochinchinensis.
Streptaxis aberratus.
Streptaxis deflexus.
— sinuosus.
— eburneus.
Alycæus gibbus.
Cyclotus Tourannensis.
Rhiostoma tenerum.
Pterocyclos anguliferus.
Leptopoma duplicatum.
Opisthoporus Cochinchinensis.
Neritina Cochinchinæ.
— Tourannensis.
Melania Tourannensis.
Paludina ampulliformis.

Laos. — Quelques espèces de cette contrée si peu connue ont été rapportées par Mouhot.

Nanina Pluto.
— benigna.
— Danæ.
— mitis.
Helix (Plectotropis) repanda.
— — Emma.
— (Fruticicola) rostrella.
Helix (Camena) deliciosa.
— (Phania) illustris.
— (Corilla) Laomontana.
— horrida.
Amphidromus Rœmeri.
Buliminus subangulatus.
Clausilia Mouhoti.
Streptaxis pellucens.
— porrectus.
Cyclophorus Laomontanus.
Alycæus Mouhoti.
— bacca.
Trochatella Mouhoti.
Hybocystis Mouhoti.

Iles Andaman. — Les mollusques de cette provenance ont été décrits par Benson et Tryon.

Vitrina Christianæ.
Nanina choinix.
— exul.
— stephus.
Helix sanis.
— Haughtoni.
— trochalia.
Helix Helferi.
— hemiopta.
— aulopsis.
Amphidromus Andamanicus.
Spiraxis Haughtoni.
Subulina Walkeri.
Streptaxis Andamanicus.
Cyathopoma tignarium.
Realia distermina.
Alycæus Andamaniæ.
Cyclophorus foliaceus.
Helicina scrupulum.
— Andamanica.

Iles Nicobar. — Mörch a dressé une liste des 75 coquilles des Nicobar. Les *Nanina* dominent; la présence des genres *Clausilia*, *Cataulus*, *Hyalimax*, est intéressante au point de vue géographique.

Hyalimax Reinhardti.
Nanina (11 espèces).
— Massoni.
— sulcipes.
Helix codonodes.
— microtrochus.
— Diedrichsenii.
Clausilia Wüllerstorfi.
Stenogyra (3 espèces).
Streptaxis Pfeifferi.
Scarabus (7 espèces).
Cataulus tortuosus.
Cyclophorus (7 espèces).
— Nicobaricus.
— Galatheæ.
Cyclotus Wüllerstorfianus.
Leptopoma immaculatum.
Alycæus Reinhardti.
Pupina Nicobarica.
Omphalotropis sordida.
Helicina (4 espèces).
— Nicobarica.
Melania (9 espèces).
Neritina (11 espèces).
Cyrena Galatheæ.
Batissa (3 espèces).
— inflata.

Poulo-Condor. — Cette île explorée par le lieutenant de vaisseau Michau, renferme quelques espèces qu'on ne trouve pas sur la côte de la Cochinchine française.

Ennea bulbulus.
— Michaui.
Helix Bouyeri.
— Condoriana.
Helix Annamitica.
Amphidromus Dohrni.
— leucoxanthus.
Cyclophorus volvulus.
Cyclophorus Debeauxi.
— brevis.
Leptopoma Michaui.
— Condorianum.

14. Région indo-malaise.

Sumatra, Java, Bornéo, les Célèbes et les petites îles de la Sonde, forment une région insulaire, naturelle, à laquelle on peut joindre la péninsule de Malacca sur le continent asiatique. Cette région est caractérisée par la section des *Amphidromus* ou *Bulimus* à enroulement dextre, sénestre, ou indifférem-ment dextre et sénestre dans la même espèce. Le genre *Nanina* y est très répandu et représenté par ses plus brillantes espèces; les *Clausilia* ont été trouvés à Sumatra, Java, Bornéo. Les genres de Pulmonés operculés sont très variés; les *Melania* dominent parmi les mollusques fluviatiles.

La région indo-malaise, a plus de rapports avec l'Indo-Chine qu'avec toute autre région voisine[1] :

Sumatra. — On connait peu de mollusques de Sumatra ; la plupart vivent aussi à Malacca, Java et Bornéo. On peut citer comme propres les formes suivantes :

Nanina obliquata.
— virens.
— Sumatrensis.
— convoluta.
— aurea.
— castanea.
— Desgrazi.
Helix conulus.
Amphidromus Sumatranus.
Glessula Sumatrana.
Clausilia Sumatrana.
— excurrens.
Auricula Scheepmakeri.
Opisthoporus Sumatranus.
Cyclophorus tæniatus.
Alycæus longituba.
Pupina superba.
Paludomus olivacea.
Melania mitra.
Unio dimotus.
— superbus.
— Sumatrensis.

Java. — La faune de Java a été étudiée par Mousson, G. von dem Busch, J. van

[1] Consulter spécialement pour cette région l'ouvrage de E. von Martens (*Die Preussische Expedition nach Ostasien*, 1867).

Hasselt, E. von Martens, etc. La liste dressée par Kobelt, comprend 191 espèces, dont 14 Pulmonés operculés.

Vaginula.	5	Stenogyra. . . .	7	Cyclophorus. . .	6	Hemisinus. . . .	2
Incilaria.	1	Clausilia.. . . .	7	Leptopoma. . . .	2	Pirena..	1
Parmarion.	5	Succinea.. . . .	2	Alycæus	2	Navicella.. . . .	1
Helicarion.	3	Melampus. . . .	3	Registoma. . . .	1	Neritina.	15
Nanina	13	Scarabus.. . . .	2	Helicina.	1	Anodonta	1
Trochomorpha. . .	5	Cassidula	3	Paludina.	2	Pseudodon. . . .	2
Helix.	11	Auricula.. . . .	1	Ampullaria.. . .	1	Unio..	8
Bulimus.	11	Limnæa.	8	Stenothyra. . . .	2	Glauconomya.. .	1
Buliminus.	2	Planorbis	3	Melania.	36	Corbicula	5
Glessula.	1	Opisthoporus.. .	1	Canidia.	2	Cyrena..	3
Ennea.	1	Cyclotus.	1				

On cite comme communes avec Sumatra, les espèces suivantes :

Vaginula Hasselti.	Helix crassula.	Cyclophorus Rafflesi.
Helicarion lineolatus.	Stenogyra laxispira.	— perdix.
Nanina umbilicaria.	— achatinacea.	— ciliferus.
— Humphreysiana.	Limnæa Javanica.	Anodonta exilis.
Helix Winteriana.	Cyclotus discoideus.	Pseudodon Vondembuschianus.
— Sumatrana.	Cyclophorus eximius.	

Enfin nous indiquerons comme caractéristiques de Java :

Vaginula maculosa.	Clausilia Javana.	Canidia Theminckiana.
Parmarion pupillaris.	— Heldii.	Hemisinus glans.
Nanina Javana.	Helicina biconica.	Unio Javanus.
Helix intumescens.	Opisthoporus corniculum.	— orientalis.
— squamulosa.	Melania Riqueti.	Corbicula ducalis.
Amphidromus loricatus.	— Javanica.	Cyrena expansa.

Bornéo. — Quelques coquilles de Bornéo avaient été recueillies par les naturalistes du *Samarang*, mais les recherches des explorateurs italiens, résumées dans l'ouvrage de Issel, ont permis de constituer cette belle faune, qui comprend déjà 167 espèces, dont 45 Pulmonés operculés. Lorsque l'île sera complètement explorée, sa population conchyliologique dépassera peut-être de beaucoup celles de Java et de Sumatra.

Vaginula.	3	Clausilia.	2	Opisthoporus.. .	7	Stenothyra. . . .	1
Parmarion.	2	Streptaxis. . . .	1	Plectostoma. . .	1	Paludina..	3
Damayantia	1	Succinea.	2	Alycæus.	3	Ampullaria. . . .	2
Helicarion.	1	Canefria.	1	Diplommatina . .	1	Paludomus.. . . .	4
Nanina	22	Melampus. . . .	1	Paxillus.	3	Melania.	10
Hyalinia.	2	Auricula.. . . .	4	Pupinella	1	Clea..	1
Trochomorpha. . .	5	Cassidula	3	Rhaphaulus . . .	2	Neritina.	8
Patula..	1	Scarabus.. . . .	6	Helicina.	1	Cyrena..	4
Helix.	6	Plecotrema.. . .	3	Phaneta.	1	Batissa	1
Bulimus.	5	Leptopoma.. . .	6	Omphalotropis. .	4	Corbicula	3
Buliminus.	1	Megalomastoma..	2	Hydrocena. . . .	1	Unio	2
Glessula.	1	Cyclophorus. . .	5	Assiminea. . . .	1	Alasmodonta. . .	2
Stenogyra.	2	Cyclotus.	2	Truncatella.. . .	1	Glauconomya.. .	1
Ennea.	1	Pterocyclos.. . .	3	Amnicola	2	Novaculina. . . .	1
Vertigo.	1						

Sur ces 167 espèces, 19 vivent à Java, 13 à Sumatra, 16 dans l'Indo-Chine et la péninsule de Malacca, 10 à Singapore et 18 aux Philippines.

Plusieurs espèces sont communes avec Java et Sumatra :

Vaginula Hasselti.
— Bleekeri.
Nanina amphidroma.
— infans.
Trochomorpha bicolor.
Helix Winteriana.
— quadrivolvis.
Amphidromus interruptus.
Stenogyra achatinacea.
Cyclophorus Borneensis.
Pterocyclos Sumatranus.
Opisthoporus biciliatus.
Alycæus Hochstetteri.
Paludina Sumatrensis.
Melania infracostata.
— rivularis.
Neritina inconspicua.
Corbicula ducalis.
Pseudodon Vondembuschianus.
Glauconomya virens.

Les formes spéciales les plus remarquables, sont :

Damayantia dilecta.
Nanina regalis.
— Brookei.
Amphidromus Adamsi.
Glessula Wallacei.
Clausilia Borneensis.
Canefria splendens.
Leptopoma bicolor.
Plectostoma Crespignyi.
Alycæus globosus.
Rhaphaulus bombycinus.
Phaneta Everetti.
Paludomus Moreleti.
Melania circumstriata.
Corbicula tumida.
Batissa compressa.
Unio Borneensis.
Novaculina olivacea.

Les mollusques saumâtres de Bornéo, sont très remarquables. Ainsi le *Pholas rivicola* a été trouvé perforant des troncs d'arbres flottants, servant de débarcadère à 19 kilomètres de la mer, dans la rivière Pantai ; les *Cerithidea, Terebralia, Potamides, Quoyia,* abondent dans les marécages à Mangliers ; les *Auricula* et les *Scarabus*, habitent les bois humides (Woodward).

Iles Labuan. — Environ 25 espèces ont été recueillies aux îles Labuan, à l'ouest de Bornéo. Presque toutes habitent Bornéo, à l'exception des *Nanina Crespignyi, Hugonis, Trochomorpha ceroconus, Pterocyclos Labuanensis, Helicina Martensi, Melania Labuanensis,* qui paraissent cantonnés.

Petites îles de la Sonde. — Ces îles coupées par la ligne de Wallace (qui sépare, entre Bali et Lombok, la faune malaise de la faune polynésienne), ne présentent pas de grandes différences entre elles, au point de vue de leur population malacologique.

On signale à Bali : *Nanina Baliensis, Waandersiana, sparsa, micula, Helix transversalis, Bulimus* (*Amphidromus*) *emaciatus, Succinea minuta;* à Sumbava : *Nanina Bimaensis, helata;* à Lombok : *Nanina nemorensis, coffea, Helix porcellana;* à Florès : *Helix rotatoria, argillacea, Cyclotus reticulatus;* à Solor : *Helix Solorensis;* à Adenare : *Nanina parcipila,* etc.

Plusieurs espèces d'*Amphidromus*, de l'archipel Malais, se propagent jusqu'à Timor.

Timor. — Timor est l'île la plus orientale de la chaîne de la Sonde. E. von Martens cite de cette provenance :

Helicarion sericeus.
Nanina cidaris.
Trochomorpha Timorensis.
Helix argillacea.
— mendax.
Amphidromus suspectus.
— lævus.
Buliminus apertus.
Stenogyra Panayensis.
Cyclotus reticulatus.
Cyclotus succinctus.
Helicina sculpta.
Leptopoma Moussoni.
Truncatella valida.
Melania Timorensis.

15. Région philippinienne.

H. Cuming, par ses recherches assidues, a fait connaître la faune admirable des Philippines, enrichie dans ces dernières années, à la suite du voyage de C. Semper.

Le climat de ces îles est égal, avec une température semblable à celle de la Chine méridionale (19 à 29 degrés) ; les forêts dominent et les pluies sont abondantes, circonstances qui sont toutes favorables à l'abondance des individus chez les Gastropodes terrestres (Woodward). On a surnommé cette région le paradis des mollusques. En effet, il est impossible de trouver, sur aucun autre point du globe, une pareille réunion de grandes et belles coquilles, classées tantôt dans le genre *Helix*, tantôt dans le genre *Bulimus*, suivant le plus ou moins d'élongation de la spire.

Il est regrettable qu'on ne possède pas les listes des espèces suivant les localités. On trouverait peut-être des faunules aussi distinctes que celles des diverses îles des Antilles. Nous ne pouvons par conséquent juger cette faune que d'après son ensemble.

La liste dressée par Kobelt, comprend 586 espèces, dont 65 Pulmonés operculés. Les mollusques fluviatiles sont au nombre de 108.

Les formes caractéristiques sont : les *Nanina* de couleur rousse et de grande taille pour lesquelles on a créé le sous-genre *Rhysota*, les *Helicarion*, les *Cochlostyla* représentés par le chiffre énorme de 211 espèces. Les *Helix* proprement dits sont peu nombreux; les *Auriculidæ* et les *Melanidæ* sont très riches. Les genres importants de Pulmonés operculés sont les *Cyclophorus* et les *Leptopoma*. On a trouvé 2 *Amphidromus* qui relient les Philippines à la faune indo-malaise, 1 *Clausilia*, et chose plus extraordinaire 1 *Cylindrella*, mais il paraît que cette coquille doit être rapportée au genre *Ennea*.

MOLLUSQUES DES PHILIPPINES.

Vaginula......	1	Obbina.....	15	Scarabus.....	8	Megalomastoma .	1
Tennentia.....	1	Tornatellina. . .	2	Plecotrema....	4	Pupinella.....	2
Mariella......	4	Stenogyra. . . .	10	Cassidula....	3	Pupina.....	9
Euplecta......	7	Cionella.....	1	Auricula.....	9	Helicina.....	11
Macrochlamys . . .	2	Pupa......	1	Amphipeplea...	2	Melania.....	49
Helicarion.....	20	Endodonta....	1	Limnæa.....	1	Pirena......	2
Microcystis.....	7	Bulimulus....	2	Physa......	1	Neritina.....	38
Macroceras.....	1	Amphidromus. .	2	Planorbis....	1	Navicella.....	7
Xesta.......	6	Cochlostyla. . .	211	Truncatella....	1	Paludina.....	7
Rhysota.....	28	Helix......	15	Cyclotus.....	1	Ampullaria....	5
Vitrinoidea.....	1	Clausilia.....	1	Alycæus.....	1	Batissa.....	5
Vitrinopsis.....	2	Ennea......	1	Diplommatina . .	2	Corbicula.....	7
Vitrinoconus....	9	Melampus. . . .	10	Cyclophorus. . .	14	Cyrena.....	5
Succinea......	1	Marinula.....	1	Leptopoma....	23	Anodonta....	1
Trochomorpha. . .	10						

Nous citerons parmi les espèces les plus caractéristiques :

Vaginula Luzonica.
Mariella (?) papillata.
Euplecta Boholensis.
Helicarion Luzonicus.
Macroceras spectabilis.
Xesta Cumingi.
Rhysota ovum.
— Zeus.
— sagittifera.
Obbina rota.
— Listeri.

Amphidromus chloris.
Cochlostyla virgo.
— sphærion.
— Roissyana.
— Mindanaensis.
— Jonasi.
— mirabilis.
— fulgens.
— balteata.
— sarcinosa.
— fulgetrum.

Cochlostyla concinna.
Helix monochroa.
— sirena.
— zonalis.
Clausilia Cumingiana.
Auricula tornatelliformis.
Scarabus Cumingianus.
Amphipeplea Luzonica.
Cyclophorus tigrinus.
— Philippinarum.
Leptopoma insigne.

Leptopoma acuminatum.	Melania asperata.	Paludina Cumingi.
Pupinella pupiformis.	— setosa.	— polyzonata.
Pupina bicanaliculata.	— pagoda.	Ampullaria Luzonica.
Pupina lubrica.	Neritina Petiti.	Corbicula Cumingi.
Helicina citrina.	— spinifera.	Batissa Philippinarum.
— acuta.	— bicolor.	Cyrena ponderosa.
Melania Mindorensis.	Navicella Janellei.	

Les mollusques terrestres des Philippines sont très spéciaux. Les *Auriculidæ*, les *Neritina*, *Navicella*, ont une plus large distribution et se retrouvent dans l'Indo-Chine, les îles Malaises, les Moluques, les Célèbes.

Iles de la mer de Soulou. — On a découvert à l'île de Palawan les *Helix Trailli*, *Palawanica*, *Cochlostyla Trailli*, *cinerosa;* à l'île Tukan-Bessin, les *Cochlostyla Lais*, *Tukanensis*, *physalis;* à Balambangan, le *Cyclophorus tenebricosus;* à New-Beland, le *Cyclotus angulatus;* à Soulou, le *Melania Suluensis*, etc.

16. Région austro-malaise.

Cette région comprend les îles situées entre l'Australie et les petites îles de la Sonde au sud, les Carolines et les Philippines au nord, c'est-à-dire : les Célèbes, les Moluques, la Nouvelle-Guinée, les îles de l'Amirauté, la Nouvelle-Irlande, la Nouvelle-Bretagne, les Louisiades, les îles Salomon.

Dans ces diverses îles, le genre *Helix* se développe largement et ses espèces sont plus nombreuses que celles du genre *Nanina*, à l'inverse de ce qui existe dans la région indo-malaise. Le groupe des *Geotrochus*, ou Hélices piléiformes, est caractéristique, quoiqu'il manque aux Célèbes ; mais ces îles, placées à l'extrémité orientale de la région, ont une faune qui présente des caractères ambigus, la rapprochant des Philippines et de la Malaisie, avec nombre de formes spéciales.

Célèbes. — Les Hélices dominantes aux Célèbes appartiennent à la section des *Chloritis;* quelques espèces d'*Amphidromus* relient les Célèbes à l'archipel Malais.

Helicarion flammulatus.	Helix zodiacus.	Cyclotus guttatus.
— viridis.	— Quoyi.	— fulminatus.
— Celebensis.	— tuba.	— longipilus.
Nanina (11 espèces).	— mamilla.	Cyclophorus nigricans.
— vitellus.	— papilla.	— bellus.
— Stuartiæ.	Planorbis Tondanensis.	Paludina costata.
— trochus.	Scarabus albivaricosus.	Ampullaria Celebensis.
— Wallacei.	— Celebensis.	Melania crenulata.
Amphidromus sinistralis.	Cyclotus fasciatus.	— Celebensis.
Helix (15 espèces).		

Moluques. — On connait plus de 100 espèces des Moluques, dont 28 Pulmonés operculés. Les Hélices sont des *Chloritis* (*H. ungulina*), *Planispira* (*H. zonaria*), *Papuina* (*H. lanceolata*), *Phania* (*H. pyrostoma*), *Cochlostyla* (*H. najas*). Une espèce de *Clausilia* y a été découverte.

Helicarion suturalis.	Trochomorpha Hartmanni.	Helix miliacea.
Nanina citrina.	— lardea.	— ungulina.
Trochomorpha Ternatana.	Helix Winteriana.	— unguiculina.

Helix unguicula.
— Ceramensis.
— zebra.
— zonaria.
— loxotropis.
— zonalis.
— lanceolata.
— rhynchostoma.
— pileolus.
— pyrostoma.
— pubiceps.
— Najas.
Clausilia Moluccensis.
Pupa ascendens.
Melampus nucleolus.
Scarabus crassidens.
Auricula auris-Midæ.
— auris-Judæ.
Cyclotus (10 espèces).
— Amboinensis.
— guttatus.
— bicarinatus.
Cyclophorus leucoraphe.
Leptopoma Moussoni.
Pupinella Ceramica.
Pupina solitaria.
Callia Amboinensis.
— Wallacei.
Omphalotropis Ceramensis.
— rudis.
Truncatella scalaroides.
Paxillus constrictus.
Helicina suturalis.
— Idæ.
— albocincta.
Melania Moluccensis.
— funiculus.
Physa Moluccensis.

Iles Batchian. — La faunule des îles Batchian ressemble beaucoup à celle des Moluques. On y a recueilli plus de 30 espèces, parmi lesquelles nous citerons : *Nanina ignescens, Helix expansa, atrofusca, Scheepmakeri, Aspasia, compta, rhynchostoma, pileolus, Cyclotus Batchianensis, Pterocyclos Batchianensis, Leptopoma pulicarium, globulosum, decipiens, Pupina Pfeifferi, Helicina electrina.*

Nouvelle-Guinée. — Cette grande île, explorée avec persévérance depuis quelques années, paraît être d'une grande richesse en mollusques terrestres. On a déjà catalogué près de 90 espèces. Les *Helix* au nombre de 35 environ, sont des *Chloritis, Planispira, Papuina,* et principalement des *Geotrochus;* le genre *Perrieria,* paraît propre à la Nouvelle-Guinée, ainsi que le mollusque pulmoné pour lequel a été créé le genre *Leucoptychia;* les *Leptopoma* sont relativement nombreux. Une espèce du genre *Partula* y est, en quelque sorte, égarée.

Nanina Foullioyi.
— exilis.
— Baudini.
— exclusa.
Trochomorpha explanata.
— solarium.
Helix tortilabia.
— tuba.
— Ferussaci.
— Tritoniensis.
— carinata.
— lituus.
— multizona.
— Poirieri.
Helix Raffrayi.
— grata.
— undulata.
Bulimus Quoyi.
Perrieria clausiliæformis.
Partula grisea.
Amphipeplea Petterdi.
Cyclotus hebraicus.
Leptopoma Papuanum.
— vitreum.
— Massenæ.
Leucoptychia Tissotiana.
Pupinella humilis.
Pupina Angasi.
Helicina lutea.
— Maino.
Melania erosa.
— Doreyana.
— terebra.
— spinescens.
Neritina Tritoniensis.
— variegata.
— communis.
Unio sp.
Cyrena cyprinoides.
— Papuana.

Petites iles voisines de la Nouvelle-Guinée. — Kobelt indique 22 espèces à Waïgiu (*Nanina dura, Helix aurora, multizona, Waigiouensis, granulata, concisa, turris, Bulimus crystallinus, Leptopoma scalare, Melania Waigiensis,* etc.); 10 espèces à Yule (*Geotrochus Yulensis, Brazieri, Bulimus Macleayi, Pupinella Crossei, Helicina Coxeni,* etc.); 40 aux îles Arou (*Nanina spiralis, Geotrochus Blainvillei, pileus, Arrowensis, Helicina Aruana, Leptopoma Wallacei, Cassidula rugulata,* etc.)

Archipel des Louisiades. — Ces îles ont été peu explorées. Les *Geotrochus* y sont très répandus; une très grande espèce de *Pupina* a été découverte à l'île Woodlark, par le missionnaire Montrouzier.

Nanina inclinata.
— divisa.
Helix Leei.
Geotrochus Luisiadensis.
Geotrochus Woodlarkianus.
— Dampieri.
— Millicentæ.
Pupina Moulinsiana.
Helicina Louisiadensis.
— Stanleyi.

Iles de l'Amirauté. — Sur 44 espèces de ces îles, d'après les listes de Kobelt, on compte 25 *Helix*, dont 14 *Geotrochus;* en outre 4 espèces de *Partula* y on été recueillies.

Helicarion Pfeifferi.
Nanina (4 espèces).
— catinus.
Trochomorpha xiphias.
Patula Georgiana.
Helix brevipila.
— eustoma.
— Gaimardi.
Helix Hombroni.
— quercina.
— ursina.
— antrorsa.
Geotrochus Lambei.
— meta.
— motacilla.
— Purchasi.
Geotrochus Boyeri.
Partula strigosa.
— minuta.
Melampus (5 espèces).
Leptopoma Hanleyanum.
Helicina suavis.
— graciosa.

Nouvelle-Irlande, Nouvelle-Bretagne. — On cite 64 espèces de cette provenance; les *Melania* et *Neritina* sont très abondants :

Nanina Novæ-Hiberniæ.
— rufa.
Trochomorpha solarium.
— discoidea.
Patula Macgregori.
Helix (7 espèces).
— phaeostoma.
— Isis.
— Silenus.
— erinaceus.
— Gaimardi.
Geotrochus (4 espèces).
— pyxis.
— Dumonti.
Partula Carteriensis.
— radiolata.
Scarabus (2 espèces).
Melampus (3 espèces).
Cassidula (2 espèces).
Auricula subula.
Cyclostoma Novæ-Hiberniæ.
Cyclostoma pygmæum.
Omphalotropis bulimoides.
Truncatella valida.
Leptopoma ignescens.
— Dohrni.
Pupina aurea.
— Keraudreni.
Melania (13 espèces).
Neritina (16 espèces).
Cyrena Papuana.

Iles Salomon et Nouvelle-Georgie. — La faune de ces îles est relativement aussi riche que celle des Philippines. Plus de 160 espèces ont été décrites et le nombre augmente tous les jours, malgré les difficultés des explorations dans des contrées peuplées d'anthropophages. Les coquilles héliciformes y sont dominantes, principalement les *Geotrochus* (environ 60 espèces), les *Trochomorpha* (21 espèces) et les *Nanina*. Le genre *Bulimus* compte une douzaine d'espèces du groupe *Placostylus*, dont le *B. Cleryi*, est le plus remarquable. Les genres *Partula*, *Diplommatina*, *Pupina*, *Realia*, *Helicina*, annoncent des affinités avec la faune polynésienne. En résumé, par les *Geotrochus*, les Salomon appartiennent à la région austro-malaise, et par les *Placostylus*, à la région austro-polynésienne.

Rhytida Villandrei.
Nanina Wanganensis.
— capitanea.
— Keppeli.
— Salomonis.
— subtecta.
Trochomorpha exaltata.
— Henschei.
— Eudora.
— semiconvexa.
Helix grossularia.
— Novæ-Georgiensis.
— Mendanæ.
Helix fringilla.
Geotrochus Boivini.
— Hargravesi.
— ambrosia.
— Deidamia.
— Choiseulensis.
— Isabellensis.
— metula.
— xanthochila.
— acmella.
Cochlostyla Aphrodite.
— tricolor.
— Psyche.
Placostylus Cleryi.
— miltocheilus.
— Strangei.
Partula alabastrina.
— glutinosa.
— pellucida.
Cœlaxis exigua.
Succinea simplex.
Scarabus pyramidatus.
Cyclotus daucinus.
Diplommatina Brazieri.
Leptopoma Hargravesi.
— Jacquinoti.

Pupina polita.
— tumida.
Realia nebulosa.
— bulimoides.
Helicina Moquiniana.
— egregia.
— spinifera.
Melania Salomonis.
— Christovalensis.
Neritina Christovalensis.

17. Région australienne.

Le continent australien[1] renferme probablement plusieurs faunes distinctes; malheureusement on ne connaît guère que les mollusques de la côte orientale. Ceux de l'Australie méridionale paraissent assez rares. L'ouest est à peine exploré. Le nord possède une très belle faune. Enfin les îles du Nord-Est et du détroit de Torres sont remarquables par leurs affinités zoologiques avec la région austro-malaise. La Tasmanie constitue une sous-région distincte.

Australie occidentale. — Les mollusques de cette provenance ont été recueillis dans le voisinage du Port-du-Roi-Georges, à Swan-River, à Shark-Point, etc. Les *Bulimus* y sont très développés.

Helix sublesta.
— Albanensis.
— Cygnea.
— cuprea.
— Morti.
— Georgiana.
— australis.
— plectilis.
— carcharias.
Helix tescorum.
Bulimus lepidula.
— dux.
— Ponsonbii.
— Baconi.
— indutus.
— bulla.
— melo.
— Kingi.
Bulimus Onslowi.
Succinea scalarina.
— aperta.
Physa australis.
— Georgiana.
Blanfordia pyrrhostoma.
Cyclophorus orbiculatus.
— liricinctus.
Pisidium australe.

Australie septentrionale. — Dans cette subdivision territoriale abondent les *Helix* du groupe *Xanthomelon* (*H. pomum*). Une espèce de *Geotrochus* (*H. Gaertneriana*) y a été découverte, ainsi qu'un *Leptopoma*. Les genres *Physa*, *Amphipeplea*, *Melania*, *Cyrena*, vivent dans les eaux douces, avec une espèce de *Solenaia*, type chinois et indo-chinois.

Rhytida ptychomphala.
Helix iuloidea.
— pomum.
— leptogramma.
— Forsteriana.
— Dunkiensis.
— prunum.
— Dringi.
— Gaertneriana.
Amphipeplea vinosa.
— Phillipsi.
Physa ferruginea.
— badia.
— olivacea.
— concinna.
Leptopoma vitreum.
Paludina Kingi.
Paludina Waterhousei.
— Essingtonensis.
Melania onca.
— australis.
Cyrena cypriniformis.
— Essingtonensis.
— oviformis.
Solenaia rugata.

Queensland. — Cette belle faune est caractérisée par les *Helix* des groupes *Panda* (*H. Falconari*), *Trochomorpha* (*H. Yorkensis*), *Pedinogyra* (*H. Cunninghami*), *Hadra* (*H. Incei*, *bipartita*) et *Geotrochus* (*H. fucata*). Une espèce

[1] La faune australienne n'a pas été l'objet d'un travail complet; mais les mollusques terrestres sont décrits dans la Monographie de Cox (*Australian Land-Shells*) qui nous a fourni les principaux éléments de nos listes. Consulter en outre diverses publications de Forbes, Gould, Brazier, Angas, Adams, Conrad.

de *Temesa* rappelle par sa forme les *Clausilia*. Les *Pupina* et *Helicina* sont très riches en espèces.

Dans la liste suivante, la lettre *C*, indique que l'espèce vit au cap York, extrémité N. de l'Australie.

Rhytida bullacea.
Nanina villaris. C.
— pudibunda.
— Moretonensis.
— rapida. C.
Panda Falconari.
— Maconelli.
Hyalinia turriculata.
— ductilis.
Helix (Patula) strangeoides.
— (Hygromia) Gilberti.
— (Rotula) Indica.
— (Trochomorpha) Yorkensis. C.
— — Ophelia C.
— (Galaxias) pachystyloides. C.
— — Forsteriana.
— — aridorum.
— — Blackmani.
— (Planispira) hystrix.
Helix (Pedinogyra) Cunninghami.
— (Hadra) bipartita.
— — Lessoni.
— — Stuchburyi.
— — Incei.
— — appendiculata.
— — Fraseri.
— — Blomfieldi.
— — Curtisiana.
— — morosa.
— (Vallonia) cyclostomata. C.
— (Geotrochus) fucata.
Bulimus Pacificus.
— Bidwili.
Vertigo Moretonensis.
Temesa australis.
Vitrina nigra.
— Strangei.
— hyalina.
— virens.
Amphipeplea Strangei.
Physa Brisbanica.
— Beddomei.
— fusiformis.
Truncatella Yorkensis. C.
— ferruginea. C.
Diplommatina Bensoni.
— Australiæ.
Pupinella planilabris.
— meridionalis.
— Coxi.
Pupina bilinguis. C.
— robusta.
— Pfeifferi. C.
— Strangei.
Helicina diversicolor.
— Draytonensis.
— reticulata. C.
— Yorkensis. C.
— Gladstonensis.
Paludina Alisoni.
Corbicula Baronialis.
Cyrena Jukesi.

Iles du Nord-Est. — Les mollusques des îles Fitzroy, Frankland, Barrow, Lizard, etc., ont été catalogués par Brazier. Quoique quelques-uns se retrouvent au cap York, la plupart ont une distribution limitée. La forme la plus remarquable est l'*Helix Macgillivrayi*, type d'une section particulière des *Geotrochus*.

Helicarion Brazieri.
Helix Macgillivrayi.
— Franklandiensis.
— aridorum.
— Elleryi.
— Russelli.
— turriculata.
— pampina.
— rustica.
— Lizardensis.
— funiculata.
— semicastanea.
Helix Forsteriana.
— Delessertiana.
— Poirretiana.
Bulimus Pacificus.
— Tuckeri.
Vertigo Macdonnelli.
— Scotti.
Melampus pulchellus.
— trifasciatus.
— parvulus.
Scarabus Argenvillei.
Cassidula angulifera.
Truncatella teres.
Georissa multilirata.
Leptopoma vitreum.
Cyclophorus Whitei.
Diplommatina Gowlandi.
Callia splendens.
Pupina bilinguis.
— Thomsoni.
— Pfeifferi.
Helicina Gouldiana.
— fulgurata.
— Lizardensis.

Nouvelle-Galles du Sud. — La faune de cette contrée a un caractère un peu moins chaud que celle du Queensland; les *Pupina* diminuent, les *Helicina* disparaissent. Les *Helix* sont toujours dominants. Le genre *Athoracophorus*, essentiellement austral, est représenté par trois espèces et relie ainsi la Nouvelle-Galles du Sud à la Nouvelle-Zélande, la Nouvelle-Calédonie et les Nouvelles-Hébrides. Plusieurs Nayades vivent dans les affluents de la rivière Darling, qui se jette dans le fleuve Murray.

Rhytida capillacea.
Limax pectinatus.
— olivaceus.
Limax bicolor.
Athoracophorus Schuttei.
— Kreffti.
Athoracophorus Graeffei.
Nanina circumcincta.
— microcosmus.

Nanina Jacksoniensis.
— radians.
— (Discus) sericatula.
— — cochlidium.
— — funerea.
Hyalinia Wilcoxi.
— Parramattensis.
— Sydneyensis.
— fricata.
Helix (Patula) Ramsayi.
— — Namoiensis.
— (Trochomorpha) cumulus.
Helix (Galaxias) exocarpi.
— — Duralensis.
— — monacha.
— (Planispira) Porteri.
— (Hadra) Angasiana.
— — bitæniata.
Helix (Hadra) Scotti.
— (Pedinogyra) Cunninghami.
— — Mühlfeldtiana.
— (Thersites) Richmondiana.
— (Callicochlias) Mitchellæ.
— (Geotrochus) conscendens.
Opeas Tuckeri.
Bulimus atomatus.
Tornatellina Jacksoniensis.
— Wakefieldæ.
Vertigo Kingi.
— Strangei.
Vitrina Freycineti.
— inflata.
— Mastersi.
Succinea Nortoni.
— Macgillivrayi.
Physa fusiformis.
— pectorosa.
— Australiana.
Amphipeplea perlevis.
Pupina Wilcoxi.
— gibbosa.
— pineticola.
Truncatella Brazieri.
— Pfeifferi.
Paludina sublineata.
Melania Ballonensis.
Unio profugus.
— cucumoides.
— Ballonensis.
— Novæ-Hollandiæ.
Cyclas egregia.

Victoria et Australie méridionale. — Les *Helix* de ces territoires appartiennent pour la plupart au groupe des *Hadra*. Le genre *Paryphanta*, de la Nouvelle-Zélande, est représenté par une espèce. Les *Rhytida* y existent également.

Rhytida Lincolnensis.
— confusa.
Nanina rustica.
— Waterhousei.
— (Discus) Murrayana.
— — Adelaidæ.
Paryphanta atramentaria.
Hyalinia albuminoidea.
— Penolensis.
Helix (Angasella) cyrtopleura.
Helix (Hadra) Victoriæ.
— — Angasiana.
— — patruelis.
— — Cassandra.
— — Flindersi.
— — Lorioliana.
— — Lincolnensis.
Bulimus Adelaidæ.
— Angasianus.
— Mastersi.
Vertigo australis.
— Lincolnensis.
— Margaretæ.
Succinea strigata.
— arborea.
Truncatella marginata.
Blanfordia striatula.
Physa Aliciæ.
Hydrobia Gilesi.
Corbicula Angasi.

Les *Helix cyrtopleura* et *Angasiana* vivent au voisinage du lac Torrens; l'*Hydrobia Gilesi* a été recueilli dans le lac Eyre.

Tasmanie. — La faune de cette île paraît assez riche (115 espèces), à en juger par les listes où sont consignées les découvertes de Petterd, Brazier, Wood, Beddome, Legrand, etc. Sur 79 mollusques terrestres, cités par Petterd en 1879, 10 espèces sont communes avec l'Australie. Les genres *Pupa*, *Pupina*, *Helicina*, *Tornatellina*, qui sont représentés au sud de l'Australie, manquent en Tasmanie. Les mollusques fluviatiles sont au nombre de 36.

Helicarion Verreauxi.
— Milligani.
— fumosus.
Helix (Anoglypta) Launcestonensis.
— (Trochomorpha) bisulcata.
— (Videna) Hamiltoni.
— — Wynyardensis.
— (Patula) Stephensi.
— — Hobarti.
— — stellata.
— — Tasmaniæ.
Helix (Patula) Petterdi.
— (Charopa) Diemenensis.
— — rotella.
— (Hyalinia) Nelsonensis.
— — subangulata.
Rhytida lampra.
— lamproides.
— Sinclairi.
Bulimus Dufresnei.
— Tasmanicus.
Succinea Legrandi.
— australis.
Limnæa Huonensis.
Limnæa Hobartonensis.
Physa (9 espèces).
— aperta.
— eburnea.
- Tasmanica.
— Huonicola.
— Bruniensis.
Planorbis meridionalis.
— Scottianus.
— Atkinsoni.
Ancylus Cumingianus.
— Woodsi.
— Tasmanicus.

Gundlachia Petterdi.
Blanfordia striatula.
Truncatella Tasmanica.
— scalarina.
Assiminea Tasmanica.
Pomatiopsis striatula.
Valvata Tasmanica.
Bythinia Simsoniana.
— Huonensis.
— Petterdiana.
Amnicola Launcestonensis.
Unio Moretonicus?
Cyclas Tasmanica.
Pisidium Dulvertonense.
— Tasmanicum.
Corbicula brunnea?

Comme on le voit, les coquilles héliciformes sont dominantes. La découverte du genre américain *Gundlachia* en Tasmanie est extraordinaire. Les *Rhytida* relient la Tasmanie à la Nouvelle-Zélande, à la Nouvelle-Calédonie et à l'Australie.

18. Région austro-polynésienne.

Les divers archipels placés à l'est de l'Australie : Nouvelles-Hébrides, Nouvelle-Calédonie et Viti, ont une faune très remarquable. Les *Geotrochus* disparaissent et les *Bulimus* du groupe *Placostylus* y atteignent leur plus grand développement. Les mollusques carnassiers sont héliciformes (*Rhytida* et *Diplomphalus*) et les mollusques terrestres nus sont des *Athoracophorus*, genre essentiellement austral (Australie du Sud, Nouvelle-Zélande).

Nouvelles-Hébrides. — Environ 60 espèces sont connues, parmi lesquelles on cite un *Geotrochus*, plusieurs *Partula*, *Placostylus* et une espèce de *Bulimus* du groupe *Draparnaudia*, de la Nouvelle-Calédonie.

Athoracophorus Mac-Donaldi.
Hyalinia Annatonensis.
— Vanuæ-Lavæ.
Nanina Apia.
— textrix.
Patula Helva.
— aulacospira.
Geotrochus Eva.
Draparnaudia singularis.
Placostylus palmarum.
Placostylus fuligineus.
— bivaricosus.
Bulimus Turneri.
— histrio.
Partula Macgillivrayi.
— Pfeifferi.
— Turneri.
Cyclotus Macgillivrayi.
— Recluzianus.
Cyclophorus fornicatus.
Cyclophorus Forbesianus.
Diplommatina Cantori.
Omphalotropis Pfeifferi.
— Annatonensis.
Pupina Cumingiana.
— Brazieri.
Helicina rotella.
— articulata.
Scarabus Macgillivrayi.

Nouvelle-Calédonie et Archipel des Loyalty. — Les recherches des missionnaires et des naturalistes français : Montrouzier, Lambert, Marie, etc., ont procuré les matériaux les plus importants pour la constitution de la belle faune néo-calédonienne, étudiée avec fruit par Gassies, Souverbie, Crosse. Dans son deuxième supplément à la faune de la Nouvelle-Calédonie, Gassies porte le nombre des mollusques connus à 380. Les formes caractéristiques sont : les *Rhytida*, *Diplomphalus*, *Placostylus* (46 espèces), *Athoracophorus*, *Heterocyclus*. Les genres *Physa*, *Melampus*, *Cyclophorus*, *Hydrocena*, *Melanopsis*, *Melania*, *Neritina*, *Navicella*, y atteignent un grand développement.

Vaginula plebeia.
Athoracophorus hirudo.
— modestus.
Hyalinia (?) subnitens.
— Desmazuresi.
Helix dictyodes.
— Mouensis.
Patula (?) vetula.
— Artensis.
Rhytida inæqualis.
— multisulcata.
Diplomphalus Montrouzieri.
— Cabriti.
Draparnaudia sinistrorsa.
— turgidula.
Placostylus Souvillei.
— fibratus.
— porphyrostomus.
Placostylus Caledonicus.
— Mariei.
— scarabus.
— Alexander.
— Pancheri.
— Eddystonensis.
Bulimulus Mageni.
Subulina Souverbiana.
— Artensis.

Geostilbia Caledonica.
Tornatellina Noumeensis.
— Mariei.
Pupa Artensis.
— Fabreana.
Succinea Montrouzieri.
— Paulucciæ.
Melampus (27 espèces).
Cassidula (7 espèces).
Plecotrema Souverbiei.
— typica.
Pedipes Jouani.
Marinula Forestieri.
Scarabus (10 espèces).
Auricula (5 espèces).
Blauneria Leonardi.
Ancylus reticulatus.
— Noumeensis.
Planorbis (4 espèces).
— Rossiteri.
— Montrouzieri.
Physa (14 espèces).
— tetrica.
— Artensis.
— Kanakina.
— Caledonica.
Cyclophorus (7 espèces).
— Montrouzieri.
— Artensis.
Hydrocena (11 espèces).
Truncatella (7 espèces).
Diplommatina Mariei.
— Montrouzieri.
— Perroquini.
Helicina (14 espèces).
— Mariei.
Helicina littoralis.
— Lifuana.
— Mouensis.
Melanopsis (27 espèces).
— frustulum.
— brevis.
— fusiformis.
— aperta.
Melania (15 espèces).
— Montrouzieri.
Neritina (47 espèces).
— Chimmoi.
— nucleolus.
Navicella (11 espèces).
— haustrum.
— sanguisuga.
Cyrena Caledonica.

Les dépôts quaternaires de l'île des Pins, des îlots Koutomo et Alcmene au sud de la Nouvelle-Calédonie, renferment de nombreux mollusques terrestres. Gassies a déterminé 27 espèces presque toutes identiques à celles qui vivent encore dans l'archipel Calédonien, à l'exception de 4 : *Bulimus corpulentus*, *senilis*, *Æsopeus*, *Helix Koutoumensis*. Le *Bulimus senilis* est remarquable par sa grande taille, l'énorme épaisseur et le poids de sa coquille.

Iles Fidji ou Viti. — Les explorations de Couthouy, Graeffe et Garrett ont fait connaître cette faune étudiée avec soin, par A. Mousson, qui énumérait environ 125 espèces en 1879; ce chiffre a été augmenté par les nouvelles découvertes de Garrett et de Liardet.

Nanina (10 espèces).
— Nouleti.
— Pfeifferi.
— perpolita.
— Upolensis.
Hyalinia (4 espèces).
— Vitiensis.
— microconus.
Patula (3 espèces).
— subdædalea.
— inermis.
Trochomorpha (6 espèces).
— tumulus.
— Ludersi.
Placostylus (14 espèces).
— Koroensis.
— Kantavuensis.
— Hoyti.
— fulguratus.
— malleatus.
— morosus.
Partula lirata.
— tæniata.
Stenogyra juncea.
— novemgyrata.
Vertigo pediculus.
— tantilla.
Tornatellina conica.
— columellaris.
Parmella planata.
Physa sinuata.
— gibberula.
Scarabus (2 espèces).
Melampus (3 espèces).
Cassidula (2 espèces).
Cyclophorus diatretus.
Diplommatina (7 espèces).
— pomatiæformis.
— Godeffroyana.
— ascendens.
Moussonia fuscula.
Omphalotropis (10 espèces).
Omphalotropis ingens.
— bifilaris.
— circumlineata.
Hydrocena brevissima.
Truncatella (6 espèces).
Helicina (9 espèces).
— pallida.
— fulgora.
— beryllina.
Melania (17 espèces).
— lutosa.
— Ovalana.
— exusta.
Neritina (18 espèces).
— Ovalanensis.
— deltoidea.
— Garretti.
Ampullacera maculata.
Batissa tenebrosa.
— obesa.

Les *Placostylus* de la section des *Charis* (*P. fulguratus*, *malleatus*), sont arboricoles et vivent dans les feuilles des Palmiers, des Bananiers et des Pandanus (Graeffe).

La faune de Fidji, quoique composée des mêmes genres que celle de la Nouvelle-Calédonie, n'a pas de mollusques terrestres communs. Il est à

remarquer que les *Melanopsis* manquent complètement dans ses cours d'eaux, tandis qu'ils pullulent à la Nouvelle-Calédonie.

19. Région polynésienne.

Les petites îles du Grand Océan forment deux groupes principaux : 1° Iles à *Achatinella*, ou Sandwich ; 2° îles à *Partula*, comprenant toutes les autres. Les îles à *Partula* se subdivisent en îles occidentales, placées au nord de l'Équateur (Mariannes, Palaos, Carolines, etc.), et en îles australes, au sud de l'Équateur (Samoa, Tonga, Cook, Tahiti, Paumotou, Gambier, etc).

Dans toutes les îles de la région polynésienne les mollusques terrestres sont de petite taille ; les *Placostylus* disparaissent ainsi que les *Geotrochus*, *Cochlostyla ;* les coquilles héliciformes appartiennent aux groupes des *Patula*, *Endodonta*, *Trochomorpha*, *Nanina*, *Microcystis ;* les Pulmonés operculés sont représentés par des *Diplommatina*, *Realia*, *Pupina*, *Helicina*. Les espèces terrestres sont généralement localisées.

1° Iles a Achatinella. — *Sandwich.* — La curieuse faune des îles Sandwich a été l'objet de nombreux travaux, publiés principalement par Mighels, Newcomb, Pease, Smith, Gulick, etc. On a décrit plus de 400 espèces, dont 288 *Achatinella*, 7 *Carelia* et 18 *Auriculella ;* ces 3 genres sont spéciaux.

Limax Sandwichensis.
Succinea rubida.
— explanata.
— rotundata.
— vesicalis.
— rubella.
Nanina Chamissoi.
— exæquata.
— cicercula.
Endodonta laminata.
— lamellosa.
— rugata.
— contorta.
Subulina clausina.
— pumicata.
Bulimus Kauaiensis.
Partula inflata.
Auriculella (18 espèces).
— auricula.
— uniplicata.
— obeliscus.
Achatinella (288 espèces).
Achatinella, s. g. Partulina, 9.
— — Bulimella, 47.
— — Labiella, 6.
— — Achatinellastrum, 82.
— — Frickella, 1.
— — Amastra, 22.
— — Carinella, 2.
— — Laminella, 67.
— — Newcombia, 8.
— — Perdicella, 7.
— — Leptachatina, 37.
Spiraxis (?) Sandwichensis.
— (?) obsoleta.
Ferussacia (?) Mauiensis.
Tornatellina peponum.
— gracilis.
— dentata.
— Newcombi.
Carelia (7 espèces).
— variabilis.
— turricula.
— Cumingiana.
Carelia paradoxa.
— bicolor.
Vertigo (9 espèces).
Helicina Sandwichiensis.
— rotelloidea.
Melampus Bronni.
— Fricki.
— semiplicatus.
Pedipes Sandwichiensis.
Plecotrema striata.
Blauneria gracilis.
Limnæa (8 espèces).
— Oahuensis.
— reticulata.
— producta.
— turgidula.
Melania Mauiensis.
— Kauaiensis.
— Newcombi.
Neritina granosa.
— vespertina.

Plusieurs espèces d'*Achatinella* sont tantôt dextres, tantôt sénestres, mais les individus sénestres sont plus nombreux, de même que les espèces strictement sénestres. Les *Limnæa* présentent la même particularité et ont été décrits à l'origine comme des *Physa*.

Les spécimens d'*Achatinella* deviennent de moins en moins nombreux depuis quelques années ; cette rareté paraît coïncider avec les progrès de la culture et la disparition de quelques arbres indigènes (O. Finsch).

2° ILES A PARTULA — A. OCCIDENTALES. — *Palaos ou Pelew.* — C. Semper a trouvé dans ces îles une faune très curieuse, caractérisée par de nombreuses espèces de *Diplommatina* de la section des *Palaina.*

Trochomorpha (5 espèces).
— pagodula.
Microcystis (4 espèces).
— Palaensis.
Helix Pelewana.
Omphalotropis Cheynei.
Partula (3 espèces).
— Calypso.
Palaina (15 espèces).
— alata.
Palaina polymorpha.
— pupa.
Pupina difficilis.

Mariannes ou Ladrones. — Plusieurs espèces de *Partula,* vivent aux Mariannes.

Nanina succinulata.
Partula Guamensis.
— bicolor.
Partula Mastersi.
— gibba.
Realia erosa.
Omphalotropis Guamensis.
Scarabus lekithostoma.
Auricula auricella.

Carolines. — Les espèces de cette provenance ont été recueillies par Lesson, Le Guillou, Hombron et Jacquinot. Environ 25 espèces sont citées par les auteurs. La plus remarquable est le *Nanina* (*Rhysota*) *Sowerbyana,* qui rappelle par sa forme et ses dimensions les grandes Nanines des Philippines.

Nanina Sowerbyana.
— velata.
— approximata.
— entomostoma.
— nigritella.
Partula rufa.
Cyclophorus incisus.
Helicina Pacifica.
— zigzag.
— zonata.
Truncatella Pacifica.
Scarabus acutus.
Melania Oualanensis.

Iles Marshall. — Pease a décrit quelques espèces de l'île Ebon, du groupe des Marshall : *Nanina striolata, Tornatellina serrata, nitida, Vertigo nitens, Realia fragilis, Pupina complanata.*

Iles Kingsmill. — On ne cite guère de ces îles que les *Truncatella concinna, Helicina oceanica* et 2 *Melampus.*

B. AUSTRALES. — *Iles Ellice et Samoa.* — Ces deux archipels paraissent avoir la même faune, décrite par Mousson, d'après les envois du Dr Graeffe, et qui compte 76 espèces. Les coquilles héliciformes sont de petite taille et appartiennent aux genres *Nanina* (*Microcystis, Trochonanina, Gastrodonta*), *Patula* (*Endodonta*), *Trochomorpha,* etc. Le genre *Partula* compte 5 espèces; les 4 *Cyclophorus* sont rangés dans le groupe *Ostodes.* Les *Auriculidæ,* les *Melania, Neritina* sont très abondants.

Microcystis perpolita.
— Upolensis.
Gastrodonta ensifera.
Trochonanina Schmeltziana.
Hyalinia Samoensis.
Patula hystricelloides.
— Graeffei.
Succinea putamen.
— crocata.
— modesta.
Trochomorpha Troilus.
Trochomorpha Cressida.
— tuber.
Partula canalis.
— conica.
— zebrina.
Stenogyra juncea.
Pupa pediculus.
Tornatellina conica.
Melampus (5 espèces).
Scarabus Savaiensis.
Cassidula crassiuscula.
Cyclophorus plicatus.
— thiara.
Omphalotropis bilirata.
— conoidea.
Hydrocena parvula.
Moussonia typica.
Helicina fulgora.
— musiva.
Melania (11 espèces).
Neritina (13 espèces).
Navicella (4 espèces).

Iles Tonga. — Quelques mollusques des Tonga, avaient été rapportés par Lesson, Quoy et Gaimard, Gould, à la suite des diverses expéditions scienti-

fiques dans l'Océanie, mais le Dr Graeffe a recueilli un grand nombre d'espèces (50), décrites par Mousson.

Nanina (6 espèces).
— Futunaensis.
— Tongana.
Patula vicaria.
— radicalis.
Trochomorpha Eurydice.
Zonites Samoensis.
Partula subgonochila.
Tornatellina bacillaris.
Stenogyra novemgyrata.
Pupa pediculus.
Physa Tongana.
Cassidula crassiuscula.
Scarabus tortuosus.
Melampus Tongaensis.
Helicina Ueana.
Helicina culminans.
Omphalotropis (8 espèces).
— vallata.
— perforata.
Truncatella Futunaensis.
Melania Vainafa.
— lutosa.

Plusieurs espèces sont communes aux îles Tonga, Samoa et même Viti : *Hyalinia Samoensis*, *Tornatellina conica*, *Stenogyra juncea*, *Vertigo pediculus*, *Helicina fulgora*, *musiva*, etc.

Archipel de Cook et îles d'Hervey. — Les mollusques de ces îles ont été décrits par Pease, Garrett et Brazier; la plupart sont spéciaux, à l'exception de quelques formes qu'on retrouve à Tonga et à Tahiti (*Nanina Tongana*, *calculosa*, *Realia variabilis*).

Nanina radians.
— venosa.
Patula (16 espèces).
— Raratongensis.
— Harveyensis.
— Atiensis.
— tumuloides.
Patula multilamellata.
Partula assimilis.
Vertigo dentifera.
Diadema parva.
— rotella.
— biangulata.
Realia scalariformis.
Realia affinis.
— ochrostoma.
— ovata.
Chondrella striata.
Helicina flavescens.

La plupart des *Patula* appartiennent à la section *Endodonta*; le genre *Diadema*, spécial à l'archipel de Cook, a été institué pour de très petits *Cyclostomidæ*, considérés d'abord comme des *Pterocyclos*.

Archipel de Tahiti. — La faune des îles de la Société paraît très riche. Une liste dressée par Kobelt comprend 130 espèces. Le genre *Partula* y atteint son plus grand développement; les *Patula* (*Endodonta*) y abondent ainsi que les *Realia* et les *Helicina*; environ 10 espèces de *Succinea* y ont été découvertes.

Succinea Tahitensis.
— humerosa.
— Gouldiana.
— procera.
Nanina simillima.
— calculosa.
— trochiformis.
— cultrata.
Patula (16 espèces).
— bursatella.
— Jacquinoti.
— depressiformis.
Patula oceanica.
Partula (45 espèces).
— Otaheitana.
— rosea.
— varia.
— hyalina.
— dentifera.
— gonochila.
Tornatellina oblonga.
— operta.
Vertigo (5 espèces).
Truncatella porrecta.
Realia (12 espèces).
— Huaheinensis.
— Tahitensis.
— Vescoi.
— terebralis.
Chondrella parva.
Helicina (10 espèces).
— Maugeriæ.
— miniata.
— multicolor.
Melania (6 espèces)
Neritina (7 espèces).

Archipel des Paumotou et îles Gambier. — On connaît très peu de mollusques des îles Basses, décrits par Gould, Pease et Crosse.

Partula amabilis.
— sexlamellata.
— fratercula.
Tornatellina Hidalgoi.
Vertigo Paivæ.
Patula fratercula.
Patula sexlamellata.
Realia insularis.
Cyclomorpha flava.
— margarita.
Helicina Annaensis.
— Pazi.
Melampus (4 espèces).
Auricula oryza.
— semisculpta.
Plecotrema mordax.

Iles Marquises. — Les espèces des Marquises présentent le même caractère que celles de Tahiti et des îles Basses.

Helicarion subviridis.	Trochomorpha rectangula.	Vertigo simplaria.
— fuscus.	Patula analogica.	Helicina Rohri.
Succinea mamillata.	— verecunda.	Realia ventricosa.
Microcystis Marquesana.	Partula (5 espèces).	— rubella.
— callifera.	— spadicea.	— oblonga.
Trochomorpha Thais.	— strigata.	

Iles Rapa ou Opara. — Une dizaine d'espèces seulement sont indiquées à Opara.

Nanina orbis.	Patula radiella.	Realia pupoides.
— Lardyi.	— bilamellata.	— dubia.
Patula Oparica.	Realia albescens.	Helicina villosa.

Pitcairn. — On a trouvé quelques mollusques sur cette île.

Nanina ornatella.	Nanina brunnea.	Nanina Adamsi.
— auriculata.	— margarita.	Chondrella minutissima.

20. Région néo-zélandaise.

Les îles de la Nouvelle-Zélande sont peuplées de mollusques terrestres et fluviatiles, qu'on ne retrouve sur aucun autre point du globe. Des analogies génériques existent néanmoins entre la Nouvelle-Zélande et l'Australie (*Paryphanta*, *Athoracophorus*, *Rhytida*), ou la Nouvelle-Calédonie (*Placostylus*, *Melanopsis*, *Rhytida*). Le genre *Latia* est propre à cette région.

Le climat de la Nouvelle-Zélande est égal (16° à 17° 5) mais humide, conditions assez favorables à la multiplication des mollusques. La faune se compose, d'après le dernier catalogue de Hutton (1880), de 128 espèces. Les Gastropodes terrestres héliciformes (*Helix*, *Rhytida*, *Paryphanta*) sont de beaucoup les plus abondants (58). Les Pulmonés operculés se réduisent à 2 *Cyclophorus* et à quelques espèces du groupe des *Realia*. Parmi les mollusques fluviatiles, on a trouvé des *Physa* à test orné (constituant le groupe des *Ameria*, qui existe en Australie et à la Nouvelle-Calédonie), des Hydrobies épineuses ou *Potamopyrgus*, et 5 espèces d'*Unio*.

MOLLUSQUES DE LA NOUVELLE-ZÉLANDE.

Daudebardia (?) Novoseelandica.	Helix (Laoma) leimonias.	Rhytida Dunniæ.
Vitrina dimidiata.	— (Thalassia) regularis.	— Greenwodi.
Hyalinia Novaræ.	— — Heldiana.	Diplomphalus biconcavus.
— corneo-fulva.	— — conella.	Tornatellina Novoseelandica.
Paryphanta (11 espèces).	— (Charopa) dimorpha.	Succinea tomentosa.
— Busbyi.	— — decidua.	Athoracophorus bitentaculatus.
— pœcilosticta.	— — varicosa.	— marmoreus.
— Chiron.	— (Trochomorpha) sciadium.	Placostylus bovinus.
— crebriflammis.	— (Microcystis) Kivi.	Pupa Novoseelandica.
Helix (Rhagada) Reinga.	Nanina Mariæ.	Limax modestus.

Amalia antipodum.
Arion incommodus.
Oncidiella patelloides.
Latia neritoides.
Physa Guyonensis.
— mœsta.
Planorbis Corinna.
Melampus Zelandicus.
Tralia costellaris.
Ophicardelus australis.
Marinula Filholi.
Leuconia obsoleta.
Amphibola avellana.
Cyclophorus lignarius.
— cytora.
Paxillus peregrinus.
Diplommatina chordata.
Realia Hochstetteri.
Omphalotropis vestita.
Assiminea Purchasi.
Melanopsis trifasciata.
Hydrobia Zelandica.
Hydrobia Fischeri.
Potamopyrgus corolla.
Neritina Zelandica.
Cyclas Novæ-Zelandiæ.
— lenticula.
Pisidium Novæ-Zelandiæ.
Unio Menziesi.
— Aucklandicus.
— Zelebori.
— lutulentus.
— Hochstetteri.

Les îles Auckland possèdent quelques espèces qui leur sont propres : *Vitrina* (?) *zebra*, *Helix antipoda*, *Aucklandica*. On ne connaît qu'un seul mollusque terrestre des îles Campbell : l'*Helix Campbellica* (Filhol).

Iles Norfolk. — Ce groupe d'îles est placé entre la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Calédonie. Il paraît difficile actuellement d'établir les affinités de sa faune.

Nanina insculpta.
— depsta.
— exagitans.
Nanina Quintali.
Diplommatina Coxi.
Realia cerea.
Omphalotropis albo-carinata.
Helicina pictella.
— Norfolkensis ?

L'*Helix Phillipi* provient de l'île Phillip au sud de Norfolk.

Iles Kermandec. — Les 4 espèces de Kermandec, archipel situé entre la Nouvelle-Zélande et les îles Tonga, ont été signalées par Mousson, ce sont : *Vitrina ultima*, *Microcystis Kermandeci*, *Trochonanina exposita*, *Patula modicella*. Les 3 premières sont spéciales; la quatrième habite les îles Ellice et Tahiti.

Le genre *Partula* manque aux îles Kermandec, Norfolk, ainsi qu'à la Nouvelle-Zélande et à la Nouvelle-Calédonie.

21. Région patagonienne.

Nous réunissons sous ce nom les régions argentine et patagonienne de Woodward.

D'Orbigny, P. Strobel, A. Döring, ont décrit les mollusques de la région patagonienne, comprise entre l'Uruguay et la Terre-de-Feu. Malgré l'étendue de ce territoire, la faune malacologique y est très pauvre; le récent catalogue de Döring ne comprend que 174 espèces, dont 79 terrestres et pas un seul Pulmoné operculé. La prédominance des mollusques fluviatiles est donc très accentuée.

Les conditions physiques de la région expliquent cette rareté des mollusques terrestres. Les grandes plaines de Patagonie ou Pampas sont sèches et privées de pluie pendant presque toute l'année; la végétation qui pousse après les légères pluies d'été se change bientôt en foin naturel pour la nourriture des animaux sauvages (Woodward).

MOLLUSQUES DE LA PLATA.

Vaginula (3 espèces).
— solea.
Limax (2 espèces).
— Argentinus.
Homalonyx (3 espèces).
— unguis.
— patera.
Succinea (5 espèces).
— Rosariensis.
— meridionalis.
Simpulopsis rufovirens.
Streptaxis (4 espèces).
— Argentinus.
— ammoniformis.
— hylephilus.
Helix (14 espèces).
— (Patula) costellata.
— (Solaropsis) heliaca.
— (Aglaja) Estella.
— (Eurycampta) Trenquelleonis.
Odontostomus (29 espèces).
— dentatus.
— dædaleus.
— Alavezi.
— sexdentatus.
— Charpentieri.
— Kunholtzianus.
— Bergii.
— Cordovanus.
Bulimus (5 espèces).
— oblongus.
— lutescens.
— Orbignyi.
— Tupaci.
Buliminus (11 espèces).
— apodemetes.
— Stelzneri.
— sporadicus.
Stenogyra (2 espèces).
— Martensi.
Limnæa viator.
Chilina Tehuelcha.
— fluminea.
— Puelcha.
— Parchappi.
— globosa.
Physa rivalis.
Ancylus Moricandi.
— concentricus.
Planorbis (6 espèces).
— peregrinus.
— heloicus.
— tenagrophilus.
Ceratodes cornu-arietis.
Ampullaria (9 espèces).
— canaliculata.
— scalaris.
— Platæ.
Paludestrina (11 espèces.)
Paludestrina lapidum.
— australis.
— Parchappi.
Cyclas Argentina.
Pisidium pulchellum.
Corbicula (4 espèces).
— limosa.
— Paranensis.
Azara labiata.
Leila (3 espèces).
— trapezoidalis.
— Castelnaudi.
Castalia ambigua.
Mycetopus siliquosus.
Unio (24 espèces).
— Guaranianus.
— Patagonicus.
— funebralis.
— disculus.
— psammoicus.
Monocondylus (5 espèces).
— Parchappi.
— Corrientinus.
Anodonta (17 espèces).
— Puelchana.
— rubicunda.
— exotica.
— Sirionos.
Byssanodonta Paranensis.

Le caractère de cette faune nous est donné par l'abondance des Bulimes dentés ou *Odontostomus*, représentés par les sections des *Plagiodontes*, *Odontostomus* (*sensu stricto*) et *Macrodontes*. Les genres *Chilina*, *Monocondylus*, *Leila*, sont propres à l'Amérique du Sud, ainsi que les *Homalonyx* dont une espèce vit aux Antilles. L'*Azara labiata*, mollusque d'embouchure, voisin des *Corbula*, vit dans le Rio de la Plata, depuis Montevideo jusqu'à Buenos-Ayres; on le trouve fossile dans les dépôts quaternaires de la formation pampéenne dont il est l'espèce caractéristique, et où il forme des accumulations énormes.

La faune du nord de la région (Uruguay et bassin de la Plata) a beaucoup d'affinités avec celle du Sud du Brésil; c'est là que les Nayades sont très abondantes. Au sud, on connaît très peu d'espèces; d'Orbigny indique cependant dans le Rio-Negro ou ses environs : *Limnæa viator*, *Chilina fluminea*, *Paludestrina australis*, *Anodonta Puelchana*, *Unio Patagonicus*. Le *Bulimus sporadicus* a été trouvé sur les bords du fleuve.

Terre-de-Feu. — L'expédition américaine du commodore Wilkes a fait connaître les mollusques terrestres de cette triste contrée : *Bulimus lutescens*, *Helix lyrata*, *saxatilis*, *Succinea Magellanica*. « La température moyenne est de 0°,5 à + 10°; la pluie et la neige tombent pendant presque toute l'année; néanmoins la base des montagnes est couverte de forêts de hêtres toujours verts; on voit des Oiseaux-mouches voltigeant au-dessus de fleurs délicates et des Perroquets cherchant leur nourriture dans les forêts. » (Darwin.)

Iles Malouines. — Ces îles sont situées à environ 480 kilomètres de la côte est de Patagonie. On y a trouvé deux espèces de *Paludestrina.* Il y a des preuves géologiques que ces îles étaient unies au continent de l'Amérique du Sud, à une époque géologique peu ancienne (Woodward).

La flore consiste en plantes caractéristiques de la Terre-de-Feu et de la Patagonie, mélangées et couvrant toute la surface; il n'y a que peu d'espèces propres (Hooker).

Iles de Kerguelen. — Une espèce du genre *Helix* (*H. Hookeri*) habite Kerguelen; on n'y connaît pas d'autre mollusque terrestre. « La flore de Kerguelen est semblable à celle du continent américain et un grand nombre de ses espèces sont identiques à celles d'Amérique. On peut considérer ce point isolé comme le reste de quelque grande terre, jadis beaucoup plus étendue, et reliée à la Terre-de-Feu, aux Malouines et même à Tristan d'Acunha, dont les flores offrent toutes les particularités botaniques de l'Amérique du Sud, plutôt que celles de l'Afrique et de l'Australie, dont Tristan d'Acunha et Kerguelen sont plus rapprochés. » (Hooker.)

22. Région chilienne.

« La partie septentrionale du Chili appartient à la même région physique que le Pérou, et est formée de prairies sèches et privées de pluies. Les mollusques terrestres y sont petits et peu nombreux et n'apparaissent qu'après les rosées. A Valparaiso, la pluie est abondante pendant les trois mois d'hiver et les côtes méridionales sont extrêmement humides et couvertes de forêts luxuriantes. » (Woodward.)

La faune du Chili, étudiée par d'Orbigny, Gay, Philippi, Hidalgo, etc., est caractérisée par l'abondance des Bulimes. Dans les eaux douces vivent plusieurs *Chilina* et de nombreux *Unio;* le genre *Anodonta* paraît manquer.

MOLLUSQUES DU CHILI.

Limax Chilensis.	Bulimulus (Peronæus) nanus.	Chilina obovata.
Helix (Macrocyclis) laxata.	— — pupiformis.	Ancylus obliquus.
— — Gayi.	— — terebralis.	Cyclophorus (?) Gayi.
— (Stephanoda) dissimilis.	— (Plectostylus) Coquimbensis.	Realia Bridgesi.
— — Binneyana.		Paludestrina Cumingi.
— — Gratioleti.	— — variegatus.	Pisidium Chilense.
— (Patula) epidermia.	— — reflexus.	Unio longus.
— — Chiliensis.	— — elegans.	— Valdivianus.
— — bryophila.	— — Chilensis.	— montanus.
Hyalinia insignis.	— — Broderipi.	— Chilensis.
Bulimus (Borus) pachychilus.	Succinea Donneti.	— Foncki.
— — rosaceus.	Vaginula Gayi.	— Araucanus.
— — crenulatus.	Planorbis fuscus.	— Molinæ.
Bulimulus (Scutalus) Bridgesi.	— Chilensis.	— Jacobæus.
— — albus.	— Jacobæanus.	— solidus.
— — erosus.	Limnæa viator.	— Landbecki.
— — erythrostomus.	Chilina tenuis.	— diplodon.
	— fluctuosa.	— ianthinus.
— — albicans.	— Dombeyana.	— Colchaguensis.
— — pustulosus.		

L'*Helix laxata* atteint une grande taille et rappelle par sa forme l'*Helix lanx* de Madagascar.

Ile de Chiloé. — On signale comme spéciales à Chiloé les deux espèces suivantes : *Succinea Chiloensis* et *Chilina bulloides.*

Iles Juan Fernandez. — Ces îles (nº 36 de la carte) situées à 600 kilomètres du Chili ont une faune particulière, où prédominent les *Succinea* de forme aplatie, les *Spiraxis* et les *Tornatellina;* l'île de Masatierra est plus riche en mollusques que Masafuera.

MOLLUSQUES DE JUAN FERNANDEZ.

(T. Ile de Masatierra. — F. Ile de Masafuera.)

Helix quadrata. T.	Homalonyx Gayanus. T.	Spiraxis splendida. T.
— arctispira. T.	— Cumingi. T.	— consimilis. T.
— pusio. T.	Succinea pinguis. F.	— bulimoides. T.
— tessellata. T.	— semiglobosa. F.	Leptinaria conifera. T.
— cereoides. T.	— mamillata. F.	Tornatellina bilamellata. T.
— marmorella. T.	— rubicunda. F.	— trochiformis. T.
— omissa. T.	— fragilis. T.	— Recluziana. F.
— helicophantoides. T.	Stenogyra (?) diaphana. T.	

Les *Helix* de Juan Fernandez sont probablement des *Patula* et des *Hyalinia.*

23. Région péruvienne.

Le Pérou, pour les zoologistes, est formé par l'étroite région comprise entre le Pacifique et les Andes, d'une part; l'Équateur et le 25e degré de latitude sud, d'autre part. Le littoral de la Bolivie fait par conséquent partie de cette région, ainsi que le littoral de l'Équateur.

« Cette contrée est chaude et ne reçoit presque pas de pluie; les nuages crèvent sur le versant oriental des Andes, et la pluie est si rare sur la côte occidentale que dans certains points il n'en tombe que deux ou trois fois dans un siècle. Pendant une grande partie de l'année, on voit s'élever le matin, au Pérou, une vapeur appelée le garua, qui disparaît peu après le milieu du jour et qui est suivie d'une forte rosée pendant la nuit. » (Woodward.)

La faune malacologique du Pérou a été l'objet des recherches et des publications de Cuming, d'Orbigny, Raimondi, Philippi, Angrand, Morelet, Hidalgo, etc. Les coquilles bulimiformes sont prédominantes, notamment le groupe des *Scutalus.* Les *Clausilia* paraissent relativement nombreux, ainsi que les *Anodonta.* Les mollusques terrestres operculés manquent au contraire et ne se montrent que sur le versant atlantique. On a remarqué que les Nayades n'étaient représentées que par le seul genre *Anodonta.*

Une grande partie du versant atlantique du Pérou et de la Bolivie, dont les eaux sont tributaires de l'Amazone, doit être rattachée à la région brésilienne.

La région péruvienne est séparée de la région chilienne par le désert d'Atacama où vivent quelques rares mollusques : *Bulimus Mejillonensis*, *Paposensis*, *Denickei* et le curieux *Helix Reentsi.*

MOLLUSQUES DU PÉROU.

Helix Incarum.
— Cuzcana.
— decagyra.
— Raimondii.
— Huanucensis.
— Tschudiana.
— pellis-colubri.
— pellis-Boæ.
— spirillus.
— trochilioneides.
— heligmoidea.
— stenogyra.
— ammoniformis.
— claromphalos.
— polycycla.
Bulimus (Borus) proximus.
— — leucostomus.
— (Orphnus) foveolatus.
— — bifasciatus.
— (Dryptus) coloratus.
— — Sangoa.
— (Eurytus) piperitus.
— — onca.
Bulimulus (Otostomus) Dombeyanus.
— (Mesembrinus) tumidulus.
— — bicolor.
— (Thaumastus) Cora.
— — Piuranus.
— (Mormus) nitidus
— — conspersus.
Bulimulus (Scutalus) Proteus.
— — badius.
— — scalariformis.
— — Philippii.
— (Ataxus) infundibulum.
— — umbilicaris.
— (Bostryx) Binneyanus.
— — solutus.
— — Tschudii.
— (Pyrgus) turritus.
— (Peronæus) montivagus.
— — scabiosus.
Bulimulus (Leptomerus) trichodes.
— — heloicus.
— — monachus.
Orthalicus Yatesi.
— phlogerus.
— regina.
Pupa Limensis.
— Paradesi.
Balea Peruviana.
Temesa clausilioides.
Leptinaria anomala.
Clausilia Bartletti.
— Angrandi.
— andecola.
— Peruana.
— malleata.
— Raimondii.
Clausilia Adamsiana.
Succinea Peruviana.
— æquinoxialis.
Vaginula Limayana.
Ancylus obliquus.
Limnæa viator.
Physa Antoni.
— Peruviana.
Planorbis Raimondii.
— Limayanus.
— Peruvianus.
— Philippianus.
— Bolivianus.
— helophilus.
— kermatoides.
Helicina Peruviana.
— psorica.
— Sprucei.
Ampullaria hæmastoma.
— Aulanieri.
— columellaris.
Anodonta subrostrata.
— Ucayalensis.
— Incarum.
— subsinuata.
— glauca.
— pubercula.
Cyclas Lauricochæ.
Cyrena meridionalis.
— notabilis.
— anomala.

Littoral de l'Équateur. — Toute la région comprise entre la mer et le versant ouest des Andes est peuplée par une faune très voisine de celle du Pérou. Le genre *Glandina* y indique des rapports avec la région colombienne. Les *Helix* appartiennent aux groupes *Ophiogyra*, *Isomeria* ; les *Bulimus* sont peu nombreux, mais se multiplient dans les provinces élevées et sur le plateau compris entre les deux chaînes des Andes.

Glandina Ecuadoriana.
— dactylus.
Hyalinia Guayaquilensis.
— insignis.
— Wolfi.
Helix heligmoidea.
— Reyrei.
— atrata.
— triodonta.
— subcastanea.
Orthalicus iostoma.
Bulimus occidentalis.
Leptomerus Fontainei.
Subulina Guayaquilensis.
Spiraxis æquatoria.
Pupa Wolfi.
Succinea æquinoxialis.
Vaginula Limayana.
Melampus Wolfi.
Cyclophorus Guayaquilensis.
Megalomastoma bifasciatum.
Ampullaria expansa.
— Quinidensis.
Lithoglyphus (?) multicarinatus.
Hemisinus Osculati.
Neritina Guayaquilensis.
— latissima.
— Fontaineana.
Cyrena Fontainei.

Iles Gallapagos. — Cet archipel (n° 35), éloigné de 700 kilomètres de la côte de l'Équateur, est formé de 22 îles, dont la faune et la flore sont spéciales. On n'y a trouvé que 18 espèces de *Bulimus*, appartenant presque toutes au groupe des *Nesiotes*, et cantonnées dans des îles différentes : 2 à l'île

Chatham, 3 à l'île Charly, 2 à l'île Jacob, 3 à l'île Jacques. Il est probable cependant que de nouvelles recherches feront découvrir quelques petits mollusques héliciformes, sinon les Gallapagos présenteraient cette particularité unique au monde d'être habitées exclusivement par des *Bulimus*.

Bulimus nux.	Bulimus unifasciatus.	Bulimus rugiferus.
— nuciformis.	— ustulatus.	— eschariferus.
— sculpturatus.	— Galapaganus.	— rugulosus.
— asperatus.	— Jacobi.	— chemnitzioides.
— incrassatus.	— nucula.	— achatinellinus.
— Darwini.	— calvus.	— verrucosus.

« L'Archipel est un petit monde à part, ou plutôt un satellite attaché à l'Amérique, d'où il a tiré un petit nombre de colons égarés, et d'où il a reçu le caractère général de ses productions indigènes. » (Darwin.)

24. Région colombienne.

Woodward comprend sous ce titre : 1° la Guyane, en partie couverte de forêts; 2° la province élevée et presque dépourvue de pluies du Venezuela, dont la flore ressemble à celle des régions les plus hautes des Andes; 3° la Nouvelle-Grenade et la Colombie; 4° l'Équateur, non compris le versant du Pacifique qui se rattache à la région péruvienne.

Ces diverses contrées sont caractérisées par l'abondance des coquilles buliminiformes : *Bulimus*, *Bulimulus*, *Otostomus*, *Orthalicus*, etc., des Pulmonés operculés du genre *Cyclotus*, et des *Ampullaria*. Les *Helix* des groupes *Labyrinthus*, *Isomeria* et *Solaropsis* y sont nombreux. Enfin quelques genres spéciaux : *Guestieria*, *Rhodea*, *Bourcieria*, *Mulleria* y ont été découverts.

Le genre *Clausilia*, très développé au Pérou, est représenté par quelques espèces dans la région colombienne. On cite aussi quelques *Streptaxis*, genre brésilien et qu'on retrouve dans les régions les plus chaudes de l'Asie et de l'Afrique. Woodward suppose « que la présence de ces genres *Clausilia* et *Streptaxis*, qui manquent tous deux dans l'Amérique du Nord, devient un fait significatif, lorsqu'on le relie avec les affinités que les animaux supérieurs de l'Amérique présentent avec ceux de l'Afrique. Ces faits indiquent une route de terre au travers de l'Atlantique (à une époque *très reculée*), plus directe que celle que pouvait fournir le continent que l'on suppose avoir uni les régions boréales à la fin de l'époque miocène. » Mais les affinités des mollusques asiatiques et américains me semblent beaucoup plus intimes que celles des mollusques africains et américains. Le genre *Clausilia* notamment n'existe en aucun point de la côte occidentale d'Afrique, tandis qu'il est très riche en espèces sur le littoral du Japon, de la Chine, de l'Indo-Chine, des Iles Malaises jusqu'aux Moluques.

Les Iles Gallapagos avaient été comprises par Woodward dans la région colombienne, mais nous les rattachons plutôt à la région péruvienne.

Guyane. — La faune conchyliologique des Guyanes française, anglaise et hollandaise a été étudiée par Troschel, Pfeiffer et Drouët. On assure que plu-

sieurs espèces des petites Antilles y sont communes; mais je doute que ces assertions soient toutes fondées.

MOLLUSQUES DE LA GUYANE.

Streptaxis deformis.
— Deplanchesi.
Glandina striata.
— fulminea.
Helix (Labyrinthus) auriculina.
— — Leprieuri.
— (Solaropsis) pellis-serpentis.
— — serpens.
— — Surinamensis.
Bulimus (Borus) oblongus.
— (Otostomus) debilis.
— — membranaceus.
— — Ziegleri.
— (Pelecychilus) glaber.
Orthalicus gallina-sultana.
— melanostomus.
Orthalicus Ferussaci.
Pupa Eyriesi.
Stenogyra micra.
— octonoides.
— octona.
Planorbis lugubris.
— Guadelupensis.
Cyclotus suturalis.
— discoideus.
Cyclophorus Cayennensis.
Adamsiella variabilis.
— chlorostoma.
Helicina sericea.
— hispida.
— Kuhni.
Ampullaria urceus.
Ampullaria papyracea.
— luteostoma.
— Orinocensis.
— Sinamarina.
Melania Macapa.
— brevior.
— chloris.
— atra.
Hemisinus lineolatus.
Neritina zebra.
Anodonta ensiformis.
Unio Demerarensis.
Monocondylus Parchappi.
Castalia ambigua.
Hyria syrmatophora.
Corbicula rotunda.

Venezuela. — E. von Martens a décrit les mollusques du Venezuela. Cette faune renferme 11 espèces communes avec l'île de la Trinidad, et 22 avec la Guyane.

MOLLUSQUES DU VENEZUELA.

Streptaxis conoideus.
— suturalis.
— Candeanus.
Glandina plicatula.
Stenopus Guildingi.
Hyalinia euspira.
Helix (Labyrinthus) plicata.
— — bifurcata.
— — leucodon.
Bulimus (Borus) oblongus.
— (Dryptus) marmoratus.
— — pardalis.
— — Funcki.
— (Euryptus) coloratus.
— (Pelecychilus) distortus.
— — sinuatus.
— — otostomus.
— (Anthinus) perdix.
Tomigerus Venezuelensis.
Bulimulus constrictus.
— (Otostomus) glaucostomus.
— (Drymæus) trigonostomus.
— (Liostracus) incarnatus.
Bulimulus Meridanus.
— (Mormus) flavidus.
— — virginalis.
— (Mesembrinus) Menkei.
— — Deshayesi.
— (Leptomerus) cacticolus.
Orthalicus varius.
— obductus.
Stenogyra subula.
Tornatellina Funcki.
— perforata.
Cylindrella Hanleyana.
Clausilia Dohrni.
— perarata.
Succinea Tamsiana.
Homalonyx unguis.
Vaginula, sp.
Planorbis lugubris.
— stramineus.
— cultratus.
— cimex.
Aplecta rivalis.
Ancylus Moricandi.
Cyclotus Popayanus.
— stramineus.
Cyclotus translucidus.
Cistula Tamsiana.
Chondropoma plicatulum.
— Venezuelense.
Proserpina Swifti.
Helicina Kieneri.
— Tamsiana.
— crassilabris.
— concentrica.
Ampullaria urceus.
— oblonga.
— eximia.
— papyracea.
— Tamsiana.
— glauca.
Hydrobia coronata.
— Ernesti.
Melania lævissima.
— Gruneri.
Hemisinus lineolatus.
— Venezuelensis.
Neritina zebra.
Hyria syrmatophora.
Cyrena arctata.
Corbicula cuneata.
Cyclas Bahiensis.
— modioliformis.

Colombie, Nouvelle-Grenade. — Des documents très importants pour la conchyliologie de ces contrées ont été publiés par A. Mousson, d'après les envois du voyageur G. Wallis.

Dans le Rio Magdalena vit le genre *Mulleria*, qui représente les *Ætheria* d'Afrique.

MOLLUSQUES DE LA COLOMBIE ET DE LA NOUVELLE GRENADE.

Glandina ornata.
— striata.
— cylindrus.
Streptaxis Candeanus.
Hyalinia flora.
Guestieria Powisiana.
Anostoma carinatum.
Helix (Labyrinthus) Bogotensis.
— — labyrinthus.
— — subplanata.
— — Dunkeri.
— (Isomeria) Faunus.
— — oreas.
— — Neogranadensis.
— (Solaropsis) catenifera.
Bulimus (Pelecychilus) spectrum.
— — euryomphalus.
— (Anthinus) flexuosus.
— — perdix.
— (Dryptus) Guerini.
Bulimus (Dryptus) Moritzianus.
— (Euryptus) Gibbonis.
— — castaneus.
— — pulicarius.
— — succinoides.
Bulimulus (Otostomus) subsemiclausus.
— (Drymæus) decoratus.
— — tristis.
— (Liostracus) Meridanus.
— — maculatus.
— (Scutalus) gelidus.
— — inutilis.
Orthalicus Dennisoni.
— Powisianus.
Leptinaria Funcki.
Subulina pellucida.
Rhodea gigantea.
— Pfeifferi.
Rhodea Wallisiana.
Clausilia epistomium.
— Blandiana.
— Karsteniana.
Cyclotus giganteus.
— Quitensis.
— translucidus.
— Bogotensis.
— laxatus.
— Popayanus.
Cyclophorus Cumingi.
— bifasciatus.
— delphinulus.
Helicina rhynchostoma.
Ampullaria semitecta.
Ceratodes rotula.
Hemisinus Osculati.
Mulleria lobata.
Castalia ecarinata.
Anodonta Wallisi.
Cyrena exquisita.

Équateur. — Cette belle faune a été l'objet de travaux récents dus à Hidalgo, Crosse, Miller. Ce dernier auteur a publié un catalogue très étendu des mollusques de toute la province de l'Équateur. Nous ne citons pas, dans la liste suivante, les mollusques du versant pacifique de l'Équateur, énumérés ci-dessus dans la région péruvienne.

MOLLUSQUES DE L'ÉQUATEUR.

Hyalinia Quitensis.
— Flora.
— Baezensis.
Helix (Ophiogyra) entodonta.
— — Ortoni.
— — stenotrepta.
— (Psadara) quadrivittata.
— (Aglaja) claromphalos.
— — Higginsi.
— (Dentellaria) bituberculata
— — Bourcieri.
— (Labyrinthus) Raymondii.
— (Isomeria) Juno.
— — Martini.
— — Gealei.
— — Hartwegi.
— (Solaropsis) Napensis.
Bulimus (Borus) Garcia-Moreni.
— (Orphnus) Thompsoni.
— — Inca.
— (Dryptus) Corydon.
— — irroratus.
— (Euryptus) Taylorianus.
— — Jimenezi.
— — Aristæus.
Orthalicus iostoma.
— Fraseri.
— regina.
— Bensoni.
Simpulopsis Colmeroi.
Bulimulus (Otostomus) expansus.
— — Membielinus.
— (Drymæus) inæqualis.
— — Baezensis.
— (Mesembrinus) visendus.
— — auratus.
— (Goniostomus) fallax.
— — Bourcieri.
— (Thaumastus) ambustus.
— — chrysomelas.
— (Scutalus) Æquatorius.
— — Cotopaxiensis.
— — Quitensis.
Cylindrella æquatoria.
Tornatellina Funcki.
Stenogyra haplostyla.
— riparia.
— Cuencana.
Clausilia Bourcieri.
Clausilia Buckleyi.
— Crossei.
Vaginula arcuata.
— teres.
— Andensis.
Cyclotus giganteus.
— Dunkeri.
— Pazi.
— Perezi.
Cyclophorus hæmatomma.
Buckleyia Martinezi.
Chondropoma aspratile.
Bourcieria heliciniformis.
— Fraseri.
Helicina Tamsiana.
Planorbis Pedrinus.
— Boetzkesi.
Ampullaria Quitensis.
Hydrobia Pedrina.
Hemisinus Pazi.
— simplex.
Anodonta Pastasana.
Mycetopus occidentalis.
Cyclas æquatorialis.
Pisidium Wolfi.

25. Région brésilienne.

Tout le Brésil et quelques districts du Pérou, de l'Équateur et de la Bolivie, à l'est des Andes, constituent la région brésilienne, où se développent abondamment les Palmiers et les Mélastomacées. La plus grande partie de la région est montagneuse, humide, couverte de forêts épaisses, mais entrecoupée de plaines étendues (*llanos*) dont quelques-unes sont herbeuses et fertiles, et dont les autres, surtout dans le sud, sont sèches, rocheuses et privées de pluies (Woodward).

Le caractère dominant de la faune du Brésil est l'importance des mollusques terrestres bulimiformes d'une part et la restriction contrastante des Hélices d'autre part. Ainsi, sur environ 300 espèces de mollusques terrestres et fluviatiles de la région et dont la liste a été dressée à ma requête par Hidalgo, les *Bulimus* sont au nombre de 108 et les *Helix* ne dépassent pas 14. La proportion est inverse quand on examine, au contraire, la faune des États-Unis du nord de l'Amérique.

Les formes dominantes ou propres au Brésil sont : *Streptaxis*, *Anostoma*, *Helix* (des sous genres *Ophiogyra*, *Solaropsis*, *Geotrochus*, *Labyrinthus*), *Bulimus* (des groupes *Macrodontes*, *Odontostomus*, *Tomigerus*, *Pelecychilus*, *Anthinus*, *Pachyotus*, *Strophochilus*, *Borus*, *Orphnus*, *Otostomus*, *Liostracus*, *Anctus*, *Eudioptus*, *Rhinus*; et parmi ces *Bulimus*, les plus caractéristiques de la région sont ceux dont l'ouverture est dentée, anguleuse ou auriculiforme), *Peltella*, *Simpulopsis*, *Megaspira*, *Stenogyra* (du groupe *Obeliscus*), *Dorissa*, *Hemisinus*, *Ampullaria* (du groupe *Pomus*), *Hyria*, *Castalia*, *Leila*.

Les Gastropodes fluviatiles sont rares dans les rivières de l'intérieur. Une expédition américaine qui a exploré 40 rivières du Brésil n'a rapporté que 1 *Ampullaria*, 1 *Melania* et 1 *Planorbis* (Gould).

MOLLUSQUES DU BRÉSIL.

Streptaxis (17 espèces).
— candidus.
— contusus.
— dejectus.
— streptodon.
— cryptodon.
Hyalinia Besckei.
— semen-lini.
— Martinezi.
Helix (15 espèces).
— (Patula) pleurophora.
— (Ophiogyra) polygyrata.
— (Solaropsis) Brasiliana.
— — Pascalia.
— (Labyrinthus) Yatesi.
— (Geotrochus) bifasciatus.
Helix (Geotrochus) pileiformis.
Anostoma ringens.
— Deshayesianum.
— Verreauxianum.
— globulosum.
Bulimus (108 espèces).
— (Tomigerus) clausus.
— — gibberulus.
— — turbinatus.
— (Macrodontes) odontostomus.
— — Grayanus.
— (Odontostomus) Pantagruelinus.
— — punctatissimus.
— — ringens.
Bulimus (Odontostomus) sexdentatus.
— — pupoides.
— (Pelecychilus) goniostomus.
— — glaber.
— — hybridus.
— — fusiformis.
— (Anthinus) multicolor.
— — Miersi.
— (Pachyodon) melanostomus.
— — bilabiatus.
— — egregius.
— — Swainsoni.
— (Strophochilus) planidens.

[1] La faune conchyliologique du Brésil a été étudiée par Spix et Wagner, Moricand, Hidalgo, d'Orbigny.

Bulimus (Strophochilus) Milleri.
— — unidentatus.
— — pudicus.
— (Borus) oblongus.
— — ovatus.
— — granulosus.
— — Cantagallanus.
Bulimulus (Orphnus) ascendens.
— — magnificus.
— — Largillierti.
— — Taunayi.
— (Otostomus) auris-leporis.
— — navicula.
— — lateralis.
— — bivittatus.
— (Liostracus) vimineus.
— — onager.
— — perlucidus.
— — vittatus.
— (Anctus) anchistomus.
— (Eudioptus) Boissieri.
— — pseudosuccineus.
— — citrinovitreus.
— (Rhinus) pubescens.
— — heterotrichus.
— — durus.
— — scobinatus.
Peltella palliolum.
Simpulopsis (9 espèces).
— sulculosa.
— rufovirens.
— atrovirens.
— obtusa.
Orthalicus gallina-sultana.
— phlogerus.
— pulchellus.
— regalis.
Stenogyra (9 espèces).
— (Obeliscus) calcarea.
Stenogyra (Obeliscus) obeliscus.
— — sylvatica.
— — carphodes.
Pupa oblonga.
Megaspira elatior.
— elata.
Succinea convexa.
Homalonyx unguis.
— tumidus.
Vaginula Taunayi.
— Langsdorfi.
— tuberculosa.
Cyclotus Inca.
— prominulus.
Cyclophorus Moricandi.
Helicina (10 espèces).
— sordida.
— Paraensis.
— hæmastoma.
— Brasiliensis.
— caracolla.
Ancylus Barilensis.
— Moricandi.
Ancylus culicoides.
Planorbis (6 espèces).
— olivaceus.
— lugubris.
— biangulatus.
Physa rivalis.
Doryssa aspersa.
— atra.
— bullata.
Hemisinus (17 espèces).
— Brasiliensis.
— Kochi.
— globosus.
— obesus.
— pulcher.
Melania (6 espèces).
Melania Nicotiana.
— lumbricus.
— scarabus.
Ampullaria (18 espèces).
— zonata.
— papyracea.
— pachystoma.
— gigas.
— Pernambucensis.
Neritina Brasiliana.
— Bahiensis.
Hyria syrmatophora.
— corrugata.
— Browniana.
Mycetopus pygmæus.
— Weddelli.
— falcatus.
Castalia ambigua.
— Dupreyi.
Margaritana (?) Schröteriana.
Leila Blainvilliana.
Anodonta (20 espèces).
— Cailliaudi.
— Amazonensis.
— anserina.
— Moricandi.
Unio (14 espèces).
— multistriatus.
— Dunkerianus.
— ellipticus.
— variabilis.
Monocondylus costulatus.
— Franciscanus.
— reticulatus.
Corbicula cuneata.
Cyclas Bahiensis.
— modioliformis.

Dans la province de Porto-Alegre, au sud du Brésil, on a trouvé quelques formes qui manquent dans le bassin de l'Amazone, mais qui rappellent celles de la Plata; *Bulimus sporadicus*, *Paludestrina lapidum*, *piscium*, *australis*, *Ampullaria canaliculata*, *Planorbis tenagrophilus*, *helophilus*, *Chilina fluminea*, *parva*, *Anodonta exotica*, *latomarginata*, *tenebricosa*, *Unio delodon*, *Corbicula variegata*.

Bolivie. — Les mollusques de la Bolivie orientale ont été étudiés par d'Orbigny. Ils présentent des affinités avec ceux du Brésil, du Pérou et de la région patagonienne.

MOLLUSQUES DE BOLIVIE.

Streptaxis comboides.
Glandina Mulleri.
Helix Audouini.
— oresigena.
— Estella.
— trigrammephora.
— heliaca.
— cheilostropha.
Helix heligmoidea.
— pollodonta.
Hyalinia ammoniformis.
— homalomorpha.
— sciaphila.
— orbicula.
Bulimus heloicus.
— turritella.
Bulimus trichodes.
— apodemetes.
— Montagnei.
— Torallyi.
— Tupacci.
— Inca.
— pintadinus.
— lacunosus.

Bulimus Bolivari.
— zoographicus.
— linostoma.
— lophoicus.
Orthalicus regina.
— gallina-sultana.
— phlogerus.
Opeas bacterionoides.
Pupa Paradesi.
Helicina fulva.
— oresigena.
— sylvatica.
— carinata.
Cyclophorus Inca.
Ceratodes Chiquitensis.
Ampullaria elegans.
Mycetopus soleniformis.
— siliquosus.
— ventricosus.
Anodonta ensiformis.
Monocondylus Guarayanus.
Unio hylæus.
Castalia quadrilatera.

26. Région mexicaine.

Toute la République du Mexique et l'Amérique centrale constituent la région mexicaine, séparée de la région américaine à l'est par le Rio-Grande-del-Norte. La Basse-Californie appartient zoologiquement au Mexique[1].

Cette région, d'après la température, peut être ainsi divisée : 1° Terre chaude des États du littoral; cette zone, dont l'altitude ne dépasse pas 750 à 1000 mètres, a une température moyenne de + 25° et une riche végétation favorisée par des pluies abondantes; 2° Terre tempérée, comprise entre 750 et 1500 et 2000 mètres; la température moyenne y est de + 18 à 20°; l'air est très sec surtout à l'ouest; 3° Terre froide, formant la plus grande partie du plateau du Mexique, qu'on peut considérer comme l'épanouissement vers le sud de la chaîne des montagnes Rocheuses. L'altitude varie entre 1500 et 2500 mètres; la température moyenne est de + 15°; le climat est très sec.

La région mexicaine se compose de 4 sous-régions géographiques : 1° *Sous-région du golfe*, comprenant le littoral des États du golfe (Tamaulipas, Vera-Cruz, Tabasco, Campêche, Yucatan), l'isthme de Tehuantepec (Oajaca, Chiapas) et l'Amérique centrale; 2° *Sous-région du centre*, formée des terres tempérées et froides (Puebla, Mexico, Zacatecas, etc.); 3° *Sous-région du Pacifique* (Cinaloa, Jalisco, Guerrero, etc.); 4° *Sous-région de la Basse Californie*, formée par la péninsule Californienne, de San Diego au Cap San-Lucas.

La sous-région du golfe est caractérisée par la prédominance des genres *Strebelia*, *Streptostyla*, *Petenia*, *Glandina*, *Xanthonyx*, *Helix*, (groupes des *Odontura*, *Geotrochus*, *Corasia*), *Cœlocentrum*, *Eucalodium*, *Cylindrella*, *Macroceramus*, *Orthalicus*, *Bulimulus*, *Opeas*, *Spiraxis*, *Subulina*, *Vaginula*, *Aplecta*. Tous les Pulmonés à opercule habitent cette sous-région : *Cyclotus*, *Cyclophorus*, *Tomocyclus*, *Choanopoma*, *Adamsiella*, *Tudora*, *Cistula*, *Chondropoma*, *Helicina* (36 espèces), *Schasicheila;* ainsi que les genres *Ceres* et *Proserpinella*, de la famille des *Proserpinidæ*. La plupart des *Melania* y sont cantonnées et y atteignent des dimensions considérables (*M. pyramidalis*, *polygonata*); le sous-genre *Pachychilus* y est très développé. Une espèce d'*Hemisinus* a été découverte au Guatemala par A. Morelet. Tous les *Ampullaria* vivent au sud du Mexique et au Guatemala.

Les mollusques de la famille des Nayades sont représentés par de belles et nombreuses espèces dans les cours d'eaux des États du golfe et de l'Amérique

[1] Nous renvoyons le lecteur aux ouvrages de Morelet, Crosse et Fischer, Strebel, Binney et Bland, etc.

centrale. Une espèce de *Cyrena* (*C. solida*) vit à Bélize, et deux *Cyrenocapsa* habitent le Yucatan et Tampico (*C. salmacida* et *germana*).

La sous-région du centre ne renferme qu'un nombre beaucoup plus restreint d'espèces : on y cite quelques *Glandina*, un *Helix* du groupe *Pomatia* (*H. Humboldtiana*) et plusieurs petites espèces du groupe *Polygyra;* quelques *Bulimulus* (*B. sulcosus*, *Hegewischi*), des *Holospira*, qui remplacent en terre froide les *Cylindrella* et *Eucalodium* des terres chaudes, et qui vivent sur les *Cactus*. Les lacs et les cours d'eaux nourrissent des *Physa*, une espèce de *Limnæa* (*L. attenuata*), quelques *Planorbis* (*P. tenuis*) et une espèce de *Melania* (*M. Schiedeana*).

La sous-région du Pacifique est caractérisée surtout par des mollusques fluviatiles. C'est là que les *Aplecta* atteignent leurs plus grandes dimensions (*A. aurantia*); le genre *Cyrena* y est représenté par 4 espèces (*C. triangula*, *olivacea*, *Mexicana*, *altilis*) et le genre *Corbicula* par une seule (*C. convexa*), d'ailleurs unique dans l'Amérique du Nord.

Enfin la sous-région de la Basse-Californie, quoique peu connue, a une physionomie tout à fait remarquable. Il est impossible de la rattacher à la région californienne où il n'existe pas une seule espèce de *Bulimulus*, genre essentiellement mexicain, représenté dans la Basse-Californie par 12 espèces, dont quelques-unes (*B. spirifer*, *sufflatus*) appartiennent à des types particuliers. Deux espèces d'*Helix* du groupe *Arionta* (*A. Rowelli*, *Stearnsiana*) indiquent au contraire des affinités avec la faune californienne. Un genre propre à la sous-région (*Berendtia*), une espèce de *Cœlocentrum* (*C. irregulare*), quelques *Helix* du groupe *Euparypha* (*H. areolata*, *Pandoræ*, *lævis*) complètent cette intéressante faunule.

La faune malacologique de la région mexicaine dans son ensemble présente quelques caractères très remarquables. D'abord, le développement des mollusques carnivores. Ainsi en 1868, nous en avions catalogué 93, savoir : 1 *Strebelia*, 39 *Strepotstyla*, 1 *Petenia* et 52 *Glandina;* nulle part au monde il n'existe une semblable réunion de Gastropodes agnathes.

Le nombre des *Bulimulus* n'est pas moins extraordinaire, puisqu'on en compte 74 espèces.

Les genres spéciaux à la région sont : *Strebelia*, *Petenia*, *Xanthonyx*, *Cœlocentrum*, *Eucalodium*, *Holospira* (2 espèces au Texas), *Berendtia*, *Tomocyclus*, *Ceres*, *Proserpinella*.

Enfin un certain nombre d'espèces de la sous-région du golfe vivent aux Antilles.

Zonites minusculus.	Macroceramus pontificus.	Planorbis orbiculus.
Pupa pellucida.	Orthalicus zebra.	Hydrobia crystallina.
Vertigo ovata.	Ancylus Sallei.	Neritina reclivata.
Opeas Caraccasensis.	Limnæa Cubensis.	— virginea.
— subula.	Planorbis tumidus.	— punctulata.
Subulina octona.	— cultratus.	— pupa.

Les *Auriculidæ* du littoral mexicain sont les mêmes que ceux des Antilles.

27. Région caraïbe.

Les îles des Antilles et des parages du golfe du Mexique, offrent le spectacle intéressant d'une succession de faunes localisées et dont la richesse est incomparable. Le climat paraît aussi très favorable à la multiplication des individus; la température moyenne varie entre 15° et 25° 5; la chute annuelle de la pluie dépasse 2m,50 dans la plupart des îles.

Le caractère le plus remarquable de cette région est la grande proportion des *Pneumonopomata* ou Pulmonés operculés, ainsi que la variété des types génériques de ce groupe de mollusques, dont plusieurs n'existent pas sur le continent américain (*Geomelania*, *Chittya*, *Jamaicia*, *Licina*, *Choanopoma*, *Ctenopoma*, *Diplopoma*, *Stoastoma*, *Lucidella*.) Le rapport entre les *Pneumonopomata* et les autres mollusques, atteint presque $\frac{1}{2}$ à la Jamaïque, Cuba, île des Pins; il est de $\frac{1}{3}$ aux Bahama, Haïti, Dominique; $\frac{1}{4}$ à Porto-Rico, Vièque, Saint-Thomas, Saint-Jean, Anguilla; $\frac{1}{5}$ à la Martinique; $\frac{1}{6}$ à la Guadeloupe, Trinidad; $\frac{1}{7}$ aux Barbades, Grenade.

Au sud de la Floride, se sont acclimatées plusieurs espèces des Antilles; quelques autres vivent au Yucatan; enfin il existe des espèces communes aux Petites-Antilles et au Venezuela.

D'après leur faune, on peut ainsi grouper les Antilles : 1° Bahama; — 2° Cuba, île des Pins; — 3° Jamaïque; — 4° Haïti, Navassa; — 5° Porto-Rico, Vièque, Sainte-Croix, Saint-Thomas, Saint-Jean, Tortola, Anguilla, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Sombrero; — 6° Guadeloupe, Martinique, Dominique, Saint-Christophe, Antigua; — 7° Saint-Vincent, Sainte-Lucie, Barbades, Grenade, Trinidad; — 8° Iles sous le vent, Curaçao, Buen-Ayre.

Nous nous bornerons à présenter les faits principaux relatifs à ces faunules, dont l'étude complète exigerait des développements considérables [1].

1° *Bahamas.* — Les mollusques de cet archipel sont au nombre de 45, dont 10 *Pneumonopomata*; 29 espèces sont propres, les autres sont communes avec le Texas, la Floride, Cuba, Jamaïque, Haïti, Porto-Rico et les Bermudes. Les mollusques operculés sont spéciaux, et le genre *Schasicheila*, de l'Amérique continentale, n'est connu aux Antilles que dans les Bahama. Le groupe *Strophia*, si caractéristique des Antilles, est représenté par 8 espèces.

Nous citerons parmi les formes remarquables : *Helix macroglossa* (*Plagioptycha*), *Milleri*, *Caribæa* (*Hemitrochus*), *Strophia decumana*, *gubernatoria*, *Cylindrella Bahamensis*, *Chondropoma biforme*, *Schasicheila Bahamensis*, *Cyrena colorata*.

2° *Cuba*, *Ile des Pins.* — La faune de Cuba est la mieux connue des Antilles : Pfeiffer, d'Orbigny, Morelet, Gundlach, Poey, Wright, Arango, y ont découvert et décrit plus de 600 espèces, dont 250 *Pneumonopomata*. Presque

[1] Consulter pour la distribution des mollusques terrestres et fluviatiles des Antilles les diverses publications de Bland (*Ann. of Lyceum of New-York*, 1861; *Amer. Journ. of Conchology*, 1866, etc.), et les listes de Kobelt (*Jahrb. der Deutsch. Malak. Gesellsch.*, 1880).

toutes sont spéciales, à l'exception de 53, ce qui donne la proportion de $\frac{1}{11}$. Sur ces 53 espèces, 17 se retrouvent à la Jamaïque, 8 à Haïti, 15 à Porto-Rico et 13 dans les petites îles (Bland). Tous les Pulmonés operculés terrestres (les Truncatelles exceptées) sont propres.

Les genres dominants sont : *Strophia* (19 espèces sur 56 connues), *Macroceramus* (31 sur 51), *Cylindrella* (93 sur 140), *Megalomastoma* (12 sur 29), *Chondropoma* (51 sur 100), *Cistula* (15 sur 42), *Ctenopoma* (23 sur 26). Les espèces remarquables sont : *Helix picta* (*Polymita*), *Petitiana, auricoma* (*Thelidomus*), *Parraiana* (*Jeanneretia*), *alauda* (*Coryda*), *imperator* (*Polydontes*), *rostrata* (*Caracolla*), *Cylindrella Ellioti* (*Callonia*), *Strophia mumia, Gundlachia ancyliformis, Choanopoma hystrix, Trochatella regina, Helicina Titanica, Megalomastoma auriculatum*, etc.

Voici la liste des genres de Cuba :

Glandina	17	Strophia	19	Melampus	4	Cistula	15
Streptostyla	4	Succinea	10	Pedipes	1	Tudora	8
Hyalinia	5	Vaginula	2	Plecotrema	1	Truncatella	10
Patula	5	Limnæa	2	Blauneria	1	Chondropoma	51
Helix	76	Physa	3	Leuconia	2	Trochatella	13
Bulimulus	3	Planorbis	9	Proserpina	1	Helicina	56
Orthalicus	1	Ancylus	4	Cyclotus	2	Alcadia	9
Liguus	4	Gundlachia	1	Licina	1	Unio	2
Macroceramus	33	Ampullaria	3	Megalomastoma	12	Cyrena	1
Cylindrella	93	Paludina	1	Choanopoma	25	Cyclas	1
Stenogyridæ	30	Amnicola	2	Ctenopoma	23	Pisidium	2
Cæcilianella	3	Hydrobia	2	Adamsiella	1		
Pseudobalæa	1	Melania	6	Cyclostoma	4		
Pupa	5	Neritina	6	Diplopoma	1		

Sur 24 espèces de l'île des Pins, 13 vivent à Cuba, 1 aux Bahama, 1 à Haïti, 1 à la Floride, 1 à la Jamaïque et 1 à Porto-Rico.

Glandina	5	Stenogyra	1	Tudora	2	Proserpina	1
Helix	4	Liguus	1	Chondropoma	1	Cyrenella	1
Bulimulus	1	Cylindrella	1	Trochatella	4		
Pineria	3	Megalomastoma	1	Helicina	1		

Les *Pineria terebra* et *Trochatella constellata*, sont les formes les plus originales.

3° *Jamaïque*. — La Jamaïque est presque aussi riche que Cuba; les recherches de C. B. Adams, Chitty, Gloyne, y ont fait découvrir environ 500 espèces, dont 240 Pulmonés operculés, proportion énorme.

Glandina	23	Leptinaria	1	Choanopoma	12	Pedipes	2
Hyalinia	11	Pupa	7	Ctenopoma	2	Blauneria	1
Sagda	13	Succinea	2	Adamsiella	12	Carychium	1
Patula	1	Vaginula	1	Cyclostoma	13	Neritina	8
Helix	72	Limnæa	1	Tudora	17	Hemisinus	1
Bulimulus	3	Physa	1	Cistula	3	Melania	1
Orthalicus	1	Ancylus	1	Stoastoma	80	Valvata	1
Leia	7	Planorbis	7	Trochatella	6	Hydrobia	2
Macroceramus	3	Geomelania	21	Lucidella	4	Ampullaria	1
Cylindrella	43	Chittya	1	Helicina	16	Cyclas	1
Stenogyra	7	Truncatella	9	Alcadia	14	Pisidium	1
Spiraxis	11	Cyclotus	34	Proserpina	4		
Subulina	14	Jamaicia	2	Melampus	5		

Tous les *Geomelania, Chittya, Jamaicia* sont propres à la Jamaïque, ainsi que les *Stoastoma* et *Lucidella* (toutes les espèces moins une); en outre on y trouve 12 *Adamsiella* sur 17 connus, 17 *Tudora* sur 33. Les autres mollusques caractéristiques sont les *Helix* des groupes *Sagda, Pleurodonta, Caracolla, Dentellaria*, les *Cylindrella* des groupes *Lia* et *Casta*, enfin les *Cyclotus* très nombreux en espèces.

Nous citerons comme espèces importantes : *Glandina leucozonias, Helix aspera (Thelidomus), sinuata, acuta, anomala (Pleurodonta), Cylindrella brevis, cylindrus, Cyclotus Jamaicensis, Adamsiella mirabilis, Trochatella Tankervillei, Alcadia major, Hemisinus lineolatus*. Pas de *Strophia*, de *Licina* et de *Megalomastoma*.

41 espèces de la Jamaïque se retrouvent dans d'autres localités, savoir : 17 à Cuba, 4 à Haïti, 10 à Porto-Rico et 10 dans les petites îles (Bland).

4° *Haïti, Navassa.* — Haïti a été exploré par Sallé, Brown, Gabb, Weinland; on y a recueilli environ 200 espèces, dont 70 Pulmonés operculés.

Glandina	9	Cylindrella	30	Vaginula	2	Tudora	4
Streptostyla	1	Lia	1	Neritina	3	Cistula	3
Hyalinia	5	Stenogyra	12	Truncatella	4	Chondropoma	12
Helix	38	Geostilbia	1	Cyclotus	1	Stoastoma	1
Simpulopsis	1	Strophia	3	Megalomastoma	1	Trochatella	4
Bulimulus	3	Melampus	4	Choanopoma	12	Lucidella	1
Liguus	2	Pedipes	1	Ctenopoma	1	Helicina	22
Macroceramus	10	Planorbis	2	Cyclostoma	2	Alcadia	2

Il n'existe pas de genre strictement localisé. Les formes notables sont les *Helix* des groupes *Caracolla* (*H. caracolla*), *Cepolis* (*H. cepa*), *Plagioptychus* (*H. monodonta*), *Eurycratera* (*H. Audebardi, cornu-militare*), plusieurs *Macroceramus* et des *Cylindrella* de la section des *Strophina* (*C. Laterradei*). Les *Simpulopsis Dominicensis, Lia virginea, Stoastoma Haitianum, Lucidella sulcata, Ctenopoma Dominicense, Trochatella Eugeniana, Alcadia mamilla*, appartiennent à des genres dont la distribution géographique est peu étendue aux Antilles. La pauvreté des mollusques fluviatiles est digne de remarque.

L'île à guano de Navassa, placée entre Haïti, la Jamaïque et Cuba, a peut-être plus de rapports zoologiques avec Cuba, dont elle est éloignée de 100 milles, qu'avec Haïti dont elle est plus proche. On y a recueilli 3 espèces propres : *Helix Gaussoini* (*Coryda*), *Chondropoma Navassense* et *Trochatella circumlineata* (Tryon).

5° *Porto-Rico et îles voisines.* — Porto-Rico a été exploré par Blauner, et sa faune a été publiée par Shuttleworth, Pfeiffer et E. von Martens. On y a trouvé environ 120 mollusques, dont 28 operculés terrestres.

Selenites	2	Bulimus	1	Physa	1	Megalomastoma	4
Glandina	5	Bulimulus	5	Planorbis	8	Stoastoma	1
Streptostyla	3	Macroceramus	2	Ancylus	2	Helicina	9
Hyalinia	5	Cylindrella	4	Melampus	4	Hydrobia	1
Guppya	1	Simpulopsis	1	Pedipes	1	Neritina	5
Helix	19	Gæotis	3	Truncatella	3	Cyclas	2
Stenogyra	12	Leptinaria	3	Choanopoma	2	Dreissensia	1
Clausilia	1	Succinea	3	Cistula	3	Cyrenella	1
Strophia	2	Vaginula	1	Cyclotus	1		
Pupa	4	Limnæa	1	Chondropoma	5		

Le genre *Selenites* (*Mörchia*, Martens, non Adams), représenté à Porto-Rico par une seule espèce (*S. concolor*), est un type californien, dont une autre espèce vit à la Guadeloupe; le genre *Gæotis* est localisé à Porto-Rico, où vit la seule Clausilie du groupe *Nenia* (*C. tridens*) des Antilles. Les formes remarquables sont : *Helix Luquillensis* (*Polydontes*), *marginella* (*Caracolla*), *lima*, *squamosa*, *angulata* (*Eurycratera*), *Cylindrella Riisei*, *Portoricensis*, *Simpulopsis Portoricensis*, *Megalomastoma cylindraceum*, *croceum*, *Stoastoma Portoricense*.

Porto-Rico est la grande Antille où les *Pneumonopomata* sont le moins développés. Les genres *Tudora*, *Cyclostoma*, *Ctenopoma*, *Geomelania*, *Jamaicia*, *Adamsiella*, *Lucidella*, *Diplopoma*, *Trochatella*, n'y ont pas été rencontrés.

Vièque. — Une trentaine d'espèces habitent l'île de Vièque; deux seulement ne vivent pas à Porto-Rico : *Stenogyra Viequensis* (Barbades) et *Choanopoma sulculosum* (Saint-Barthélemy).

Sainte-Croix. — Les mollusques de Sainte-Croix sont peu nombreux; la plupart vivent à Porto-Rico: les formes spéciales sont: *Helix variegata*, *Cylindrella chordata*, *Cistula rufilabris*, *Chondropoma Santacruzense*, *Cyclostoma fallax*.

On y a exhumé les restes d'une faune quaternaire qui renferme plusieurs formes éteintes : *Helix Santacruzensis*, *Bulimus extinctus*, *Strophia rudis*, *Chondropoma basicarinatum*, *chordiferum*, mélangées à des espèces de Porto-Rico qui ne vivent plus actuellement à Sainte-Croix (*Helix caracolla*, *marginella*).

Saint-Thomas. — *Saint-Jean*. — *Tortola*. — Ces îles qui appartiennent au groupe des Vierges, ont un fond d'espèces communes avec Porto-Rico, et en outre quelques formes qui leur sont propres (*Helix nemoralina*, *notabilis*, *Bulimus diaphanus*, *Alcadia rubella*, *Chondropoma Tortolense*). — Pas de *Strophia*.

Saint-Thomas est plus peuplé (45 espèces) que Saint-Jean (22) et Tortola (10).

Anguilla. — *Saint-Martin*. — *Saint-Barthélemy*. — On connaît à peine les faunules de ces îles. Les *Bulimulus Lehmanni* et *Anguillensis* sont spéciaux à Anguilla; le *Choanopoma occidentale*, n'a été trouvé qu'à Saint-Martin. A Saint-Barthélemy vivent l'*Helix notabilis* de Saint-Jean, et le *Choanopoma sulculosum* de Vièque. Enfin le *Chondropoma Julieni* paraît propre à Sombrero.

6° *Guadeloupe, Martinique et Iles voisines*. — La faune de ces îles est caractérisée par les *Helix* du groupe *Dentellaria*, dont plusieurs espèces ont une distribution assez étendue.

Guadeloupe. — D'après les recherches de Beau, Schramm, Caillet, il existe 68 espèces à la Guadeloupe.

Glandina	1	Pupa	1	Blauneria	1	Chondropoma	1
Stenogyra	2	Pineria	1	Pedipes	1	Helicina	2
Subulina	1	Cylindrella	1	Melampus	4	Ampullaria	1
Leptinaria	1	Succinea	2	Physa	3	Neritina	7
Hyalinia	1	Homalonyx	1	Planorbis	4	Hydrobia	3
Selenites	1	Amphibulima	1	Ancylus	3	Pisidium	1
Helix	5	Pellicula	2	Truncatella	5	Cyclas	1
Bulimulus	7	Vaginula	1	Cyclophorus	2		

Les formes caractéristiques sont : *Glandina Guadelupensis*, *Selenites Baudoni*, *Helix lychnuchus*, *pachygastra*, *Bulimulus Lherminieri*, *Pineria Schrammi*, *Amphibulima patula*, *Homalonyx Guadelupensis*, *Pellicula depressa*, *appendiculata*, *Cyclophorus Beauianus*, *Schrammi*, *Chondropoma crenulatum*, *Helicina Schrammi*, *Cyclas viridans*, *Pisidium simile*.

L'*Amphibulima patula*, qui paraît éteint à la Guadeloupe depuis quelques années seulement, vit encore à la Dominique et à Saint-Christophe.

Dominique. — Lechmere Guppy y a trouvé environ 20 espèces. Les *Helix Josephinæ*, *dentiens*, *badia*, *Selenites Baudoni*, *Stenogyra octona*, *Bulimulus exilis*, *Amphibulima patula* sont communs avec la Guadeloupe. Plusieurs formes sont spéciales : *Glandina perlucens*, *Helix nigrescens*, *Bulimulus laticinctus*, *stenogyroides*, *Amphibulima pardalina*, *Cyclostoma amethystinum*, *Helicina rhodostoma*, *humilis*, *epistylia*, *velutina*, *conuloides*.

Antigua. — L'*Helix* (*Dentellaria*) *formosa* et le *Cistula Antiguensis* sont spéciaux. L'*Helix Josephinæ* y est fossilisé.

Saint-Christophe ou Saint-Kitts. — La faunule se compose de 6 espèces, dont 4 (*Helix Josephinæ*, *Bulimulus exilis*, *Amphibulima patula*, *Helicina fasciata*) vivent à la Guadeloupe, 1 (*Bulimulus fraterculus*) à Antigua, aux îles Vierges et à Porto-Rico, 1 (*Bulimulus multifasciatus*) à la Martinique.

Martinique. — La faune de la Martinique se compose de 50 espèces, d'après Mazé (1874).

Stenogyra	4	Cylindrella	1	Pedipes	1	Cyclophorus	2
Glandina	1	Amphibulima	1	Planorbis	4	Truncatella	2
Leptinaria	1	Succinea	1	Ancylus	1	Helicina	6
Helix	11	Vaginula	1	Physa	1	Neritina	5
Bulimulus	5	Melampus	2	Ampullaria	1	Cyclas	1

Les espèces caractéristiques sont : *Amphibulima rubescens*, *Helix auridens*, *obesa*, *discolor*, *nux-denticulata*, *orbiculata*, *parilis*, *desidens*, *Bulimulus Martinicensis*, *Mazei*, *Glandina semitarum*, *Cyclophorus liratus*, *acutiliratus*, *Helicina Guadelupensis*, *euglypta*, *Cyclas incurva*.

Les *Helix badia*, *dentiens*, *Cylindrella collaris*, *Succinea Candeana*, *Planorbis Guadelupensis*, *Ampullaria effusa*, *Helicina fasciata*, etc., sont des formes communes avec la Guadeloupe.

7° *Sainte-Lucie*, *Saint-Vincent*, *Barbades*, *Grenade*, *Tabago*, *Trinidad*. — Ces îles diffèrent radicalement des précédentes, par l'introduction dans leur faune de *Bulimus* de l'Amérique du Sud. Ce caractère continental se prononce davantage dans les îles les plus proches du Venezuela.

Sainte-Lucie. — L'*Helix orbiculata* de la Martinique y vit avec les *Bulimus aulacostylus* et *Cylindrella Tatei*.

Saint-Vincent. — Cette île, explorée par Guilding, possède environ 15 espèces, dont les plus intéressantes sont : *Stenopus cruentatus*, *lividus*, *Bulimus oblongus*, *auris-sileni*, *Bulimulus Vincentinus*, *stramineus*, *undulatus*, *Succinea Cuvieri*.

Barbades. — Une trentaine de mollusques vivent aux Barbades, parmi lesquels on peut citer : *Hyalinia incisa*, *Helix isabella* (Guyane), *Bulimus oblongus*, *Stenogyra Barbadensis*, *Pupa Barbadensis*, *Cylindrella costata*,

Succinea Barbadensis, *Truncatella Barbadensis*, *Helicina Barbadensis*, *Cyclas Barbadensis*.

Grenade. — La faunule de Grenade se compose de 14 espèces, d'après Guppy. L'*Helix perplexa* y représente le groupe des *Dentellaria*; le *Bulimus auris-sileni* y prend les caractères d'une variété. On cite quelques formes spéciales : *Bulimulus indistinctus*, *Cyclotus Granadensis*, *Helicina Heatei*.

Tabago. — Le *Bulimus ovatus* vit à Tabago.

Trinidad. — Guppy et Gill ont fait connaître la faune importante de la Trinidad. Cette île est la seule des Antilles, où l'on ait trouvé une espèce d'*Anodonta*. Environ la moitié de ses mollusques (25 sur 52), vivent au Venezuela, à la Guyane, au Brésil et dans l'Amérique centrale, tels sont : *Streptaxis deformis*, *Pupa Eyriesi*, *Helix coactiliata*, *Bulimus oblongus*, *Cyclotus translucidus*, *Ceratodes cornu-arietis*.

Parmi les formes les plus remarquables on peut citer :

Glandina minutissima.	Bulimulus aureolus.	Blandiella reclusa.
Spiraxis simplex.	Pupa uvulifera.	Cistula Aripensis.
Hyalinia implicans.	Stenogyra plicatella.	Helicina barbata.
— umbratilis.	Cylindrella Trinitaria.	— lamellosa.
Guppya vacans.	Simpulopsis corrugata.	— nemoralis.
Helix Jerensis.	Amphibulima felina.	— ignicoma.
— cæca.	Ancylus textilis.	Ampullaria urceus.
— bactriola.	Gundlachia crepidulina.	Anodonta Leotaudi.
Bulimus auris-sciuri.	Planorbis meniscus.	Cyclas incurva.
— pilosus.	Amnicola spiralis.	Pisidium punctiferum.

8° *Iles sous-le-vent*. — Nous avons très peu de renseignements sur ces îles. A Curaçao on a trouvé : *Helix* (?) *pentodon*, *Bulimulus virgulatus*, *Sisalensis*, *Strophia uva*, *Pupa longurio*, *Cylindrella Raveni*, *Cionella Gloyni*, *Succinea gyrata*, *Tudora megacheilos*, *Cistula Raveni*.

A Buen-Ayre vit le *Tudora versicolor*. Le curieux genre *Ravenia* a pour patrie los Roques, îlot situé à l'est de Buen-Ayre et de Curaçao ; on n'en connaît qu'une espèce (*R. Blandi*).

L'Archipel des Antilles possède un grand nombre d'espèces qui se répandent dans plusieurs îles et dont la plupart même ont des stations sur le rivage continental du golfe du Mexique :

Helix vortex.	Buliminus fallax.	Stenogyra octonoides.
— subaquila.	Bulimulus exilis.	— subula.
— incisa.	— virgulatus.	— Goodali.
— euclasta.	— multifasciatus.	Leptinaria lamellata.
— minuscula.	— fraterculus.	Vaginula occidentalis.
— arborea.	Pupa pellucida.	Limnæa Cubensis.
— Gundlachi.	Stenogyra octona.	Hydrobia coronata.
Orthalicus undatus.	— Caraccasensis.	Helicina fasciata.

En outre, la plupart des Pulmonés maritimes : *Melampus*, *Blauneria*, *Pedipes*, *Truncatella*, et les *Neritina* ont une très large distribution.

La répartition de quelques genres aux Antilles présente des particularités intéressantes. Ainsi les *Strophia* ne vivent qu'aux Bahama, Cuba, Haïti, Porto-Rico, Sainte-Croix et Curaçao; les îles intermédiaires en sont dépourvues; les *Simpulopsis* ont été trouvés à Haïti, Porto-Rico et Trinidad. Les

Amphibulima ne se montrent que dans les Petites Antilles; les *Stoastoma*, *Trochatella*, *Lucidella*, *Proserpina*, *Ctenopoma*, au contraire, sont cantonnés dans les Grandes Antilles; les *Gundlachia* n'ont été signalés qu'à Cuba et à Trinidad; les *Cylindrella*, *Bulimulus*, *Glandina*, *Macroceramus*, *Helicina*, *Cistula*, *Chondropoma*, *Choanopoma*, *Tudora* ont au contraire des représentants dans presque toutes les îles.

28. Région américaine.

L'est et le centre de l'Amérique du Nord constituent cette vaste région, bornée à l'ouest par la Sierra Nevada et les montagnes des Cascades, et au sud par le Mexique. La Floride, la Louisiane et le Texas appartiennent à la faune américaine, malgré la présence de formes des Antilles et du Mexique[1].

Woodward admet : 1° une *région des États de l'Atlantique*, formée par le bassin des fleuves tributaires de l'Océan Atlantique; 2° une *région américaine*, restreinte aux bassins des fleuves qui se déversent dans le golfe du Mexique, et en particulier du Mississipi. W. G. Binney divise l'Amérique du Nord de la manière suivante : 1° *Province pacifique* (= région californienne); 2° *Province centrale*, comprise entre les montagnes Rocheuses à l'est, la Sierra Nevada et les montagnes des Cascades à l'ouest; 3° *Province orientale*, comprenant le reste de l'Amérique. La province orientale se subdivise en 3 régions : *a. Région du nord* (= région canadienne); *b. Région intérieure*, au sud de l'Amérique anglaise, bornée à l'ouest par les montagnes Rocheuses et s'étendant au S. et au S.-E. jusqu'aux contrées alluviales des côtes du golfe du Mexique et de l'Atlantique. Une sous-région montagneuse particulière, dite de *Cumberland*, peut être distinguée dans la région intérieure. Le nombre des espèces de mollusques terrestres y est plus considérable qu'en aucun point des États-Unis et le développement des individus y est extraordinaire, favorisé d'ailleurs par des conditions physiques particulières; *c. Région méridionale*, composée des États de Caroline, Géorgie, Floride et du sud de l'Alabama, du Mississipi, de la Louisiane et du Texas.

Nous ne trouvons pas de limites distinctes entre les faunes des États de l'est et celles des États arrosés par le Mississipi et ses tributaires; d'autre part, la province centrale de Binney n'est pas encore suffisamment connue pour qu'on puisse la séparer; d'ailleurs ses mollusques ont de grands rapports avec ceux de l'est de l'Amérique. Nous pensons donc qu'on peut sans inconvénient réunir la région de l'Atlantique, la région américaine de Woodward, la province orientale et la province centrale de Binney, sous le nom commun de région américaine.

Cette région est caractérisée par la présence de certains groupes de mol-

[1] La bibliographie des mollusques de la région américaine est fort riche. Nous renvoyons les lecteurs aux publications de Say, Rafinesque, A. Binney, W. G. Binney, Anthony, Stimpson, Gould, I. Lea, Conrad, Tryon, E. Bland, Haldeman, Cooper, etc.

lusques terrestres propres, mais surtout par le développement inouï, notamment dans le bassin du Mississipi, des mollusques fluviatiles appartenant aux familles des Mélaniens et des Nayades.

Zonites. — s. g. *Moreletia* (*Z. kopnodes, fuliginosus, friabilis, inornatus*). — s. g. *Mesomphyx* (*Z. ligerus, intertextus*). — s. g. *Gastrodonta* (*Z. internus, multidentatus*). — s. g. *Ventridens* (*Z. gularis*). — s. g. *Helicodiscus* (*Z. lineatus*).

Helix. — s. g. *Strobila* (*H. labyrinthica*). — s. g. *Patula* (*H. solitaria, alternata, perspectiva*). — s. g. *Polygyra* (*H. avara, fastigans, hippocrepis, Troostiana, Dorfeuilliana, septemvolva*). — s. g. *Stenotrema* (*H. spinosa, hirsuta, monodon*). — s. g. *Triodopsis* (*H. palliata, appressa, inflecta, tridentata, fallax*). — s. g. *Mesodon* (*H. albolabris, multilineata, Pensylvanica, elevata, thyroides, Sayi*).

Tebennophorus Carolinensis.

Pallifer dorsalis.

Limnæa. — s. g. *Acella* (*L. gracilis*).

Planorbis. — s. g. *Helisoma* (*P. trivolvis, bicarinatus*). — s. g. *Adula* (*P. multivolvis*). — s. g. *Planorbula* (*P. armiger*).

Valvata. — s. g. *Tropidina* (*V. tricarinata*). — s. g. *Heterocyclus* (*V. pupoidea*).

Paludina. — s. g. *Tulotoma* (*P. magnifica*). — s. g. *Melantho* (*P. ponderosa, decisa*). — s. g. *Lioplax* (*P. subcarinata*).

Hydrobia. — s. g. *Amnicola* (*H. limosa*). — s. g. *Pomatiopsis* (*H. lapidaria*).

Les Mélaniens de la région américaine appartiennent tous à un groupe tout à fait spécial, érigé en famille sous le nom de *Strepomatidæ*, ou en sous-famille sous l'appellation de *Ceriphasidæ*. Les animaux diffèrent de ceux des vraies Mélanies par l'absence de frange au manteau et par leur reproduction ovipare. Dans une récente monographie des *Strepomatidæ*, Tryon, qui a réduit beaucoup le nombre des espèces, en énumère 447, en 1873.

Io.	3	Lithasia.	13	Goniobasis. . .	255	Anculosa.	31
Pleurocera.	83	Strephobasis. . .	9	Schizostoma. . .	28		
Angitrema.	12	Eurycælon. . . .	10	Mezeschiza. . . .	1		

Les Nayades de la région américaine sont encore plus nombreuses que les Strépomatidés. I. Lea, qui n'a pas cessé de les étudier pendant un demi-siècle, indique environ 645 espèces; savoir : 559 *Unio*, 28 *Margaritana*, 58 *Anodonta*. Les *Unio* présentent les formes les plus variées, mais leur polymorphisme est tel qu'il n'existe pas encore une bonne classification indiquant les principaux types.

La famille des Conques fluviatiles est représentée aux États-Unis par deux espèces de *Cyrena* (s. g. *Leptosiphon* et *Cyrenocapsa*) et de nombreux *Cyclas* et *Pisidium*.

Enfin le genre *Rangia* (*Gnathodon*) existe dans toutes les lagunes de la Louisiane et de l'Alabama.

La prodigieuse multiplicité des individus dans les eaux douces d'Amérique est un fait aussi remarquable que le nombre des espèces. Le fond de certains lacs est formé presque uniquement de dépôts coquilliers récents qu'on exploite pour l'agriculture. La ville de Mobile (Alabama) est bâtie sur un banc de *Rangia*; la route de la Nouvelle-Orléans au lac Pontchartrain a été construite sur une longueur de 6 milles avec des coquilles de *Rangia* provenant de l'extrémité orientale du lac, où l'on trouve un dépôt mesurant 1,600 mètres de longueur sur 5 mètres de hauteur et 60 mètres de largeur à la base.

La sous-région de Cumberland, comprenant la partie méridionale de la chaîne des Appalaches, est caractérisée par le développement des *Zonites* et des *Helix* à ouverture dentée et contractée (s. g. *Stenotrema*).

La Floride et les États riverains du golfe du Mexique renferment de nombreuses espèces de *Polygyra* et les genres *Glandina*, *Bulimulus*, *Cylindrella*, *Vaginula*, *Macroceramus*, *Holospira*, *Stenogyra*, *Helicina*, *Ampullaria*, qui manquent dans les États du nord, mais qui appartiennent à la faune du Mexique et des Antilles. Dans le sud de la Floride habitent même quelques espèces de Cuba et de Bahama.

Zonites Gundlachi.	Macroceramus Gossei.	Liguus fasciatus.
Patula vortex.	Bulimulus Marielinus.	Orthalicus undatus.
Helix varians.	Strophia incana.	Helicina subglobulosa.
Cylindrella Poeyana.	Stenogyra subula.	Ctenopoma rugulosum.
Macroceramus Kieneri.	— gracillima.	Chondropoma dentatum.

La sous-région centrale de Binney, ou des montagnes Rocheuses, renferme plusieurs formes spéciales du groupe *Patula* (*H. strigosa*, *Cooperi*, *Haydeni*, *Idahoensis*, *Hemphilli*, *Horni*).

Bermudes. — La faune du groupe insulaire des Bermudes, a peut-être plus d'affinités avec celle des Antilles qu'avec celle de l'Amérique du Nord. Sur 19 espèces connues, 2 sont européennes (*Helix ventrosa*, *Cæcilianella acicula*), 3 habitent dans presque toutes les Antilles (*Microphysa vortex*, *Pupa Jamaicensis*, *pellucida*), 1 aux Bahama (*Polygyra microdonta*), 1 aux Barbades (*Succinea Bermudensis*), 4 à Cuba (*Succinea fulgens*, *Buliminus fallax*, *Melampus coffea*, *Truncatella subcylindrica*); 8 enfin sont spéciales : *Hyalina Bermudensis*, *Nelsoni* (subfossile), *Hyalosagda discrepans*, *circumfirmata*, *Patula Reiniana*, *Succinea margarita*, *Alexia Bermudensis*, *Helicina convexa*. Les *Microphysa vortex*, *Pupa pellucida*, *Polygyra microdonta*, *Buliminus fallax*, *Melampus coffea*, *Truncatella subcylindrica*, ont été retrouvés dans le Texas et la Floride. L'absence de *Cyclostomidæ* distingue la faune des Bermudes de celle des Antilles.

L'*Hyalina Nelsoni* est subfossile dans les cavernes de Tucker's Town où il a été trouvé en compagnie de l'*H. Bermudensis* qui lui a survécu.

29. Région californienne.

Le versant du Pacifique, depuis l'Alaska jusqu'à San Diégo, est habité par une faune extrêmement distincte de celle de la région américaine et caractérisée par les genres *Selenites* (*Macrocyclis*, auct.), *Prophysaon*, *Ariolimax*, *Binneya*, *Hemphillia*, *Pompholyx*, *Carinifex*, *Tryonia*, *Cochliopa*, *Fluminicola*. Les Nayades y sont très rares; les Mélaniens sont représentés par quelques espèces de *Goniobasis*; les *Helix* appartiennent principalement aux sections des *Arionta* (21 espèces) et *Aglaja*. Pas de Pulmonés operculés.

Les espèces propres à la région californienne sont :

Selenites Vancouverensis.
— sportella.
— Voyana.
— Duranti.
Zonites Whitneyi.
— conspectus.
— chersinellus.
— Stearnsi.
Vitrina Pfeifferi.
Limax Hewstoni.
Prophysaon Hemphilli.
Ariolimax Columbianus.
— Californicus.
— niger.
— Hemphilli.
— Andersoni.
Arion foliolatus.
— Andersoni.
Binneya notabilis.
Hemphillia glandulosa.
Helix Lansingi.
— Tryoni.
— Yatesi.
— Harfordiana.
— loricata.
— Columbiana.
— germana.
— devia.
— Newberryana.
— fidelis.
— infumata.
— Hillebrandti.
— (Arionta) arrosa.
— — Townsendiana.
— — tudiculata.
— — Nickliniana.
— — Ayresiana.
— — redimita.

Helix (Arionta) intercisa.
— — exarata.
— — ramentosa.
— — Californiensis.
— — Carpenteri.
— — Mormonum.
— — sequoicola.
— — Diabloensis.
— — Traski.
— — Dupetitthouarsi.
— — ruficincta.
— — facta.
— — Gabbi.
— — Kelletti.
— — Stearnsiana.
Pupa Rowelli.
— Californica.
— corpulenta.
Succinea Sillimani.
— Stretchiana.
— Hawkinsi.
— rusticana.
— Nuttalliana.
— Oregonensis.
Vaginula olivacea.
Limnæa Sumassi.
— proxima.
Pompholyx effusa.
Carinifex Newberryi.
Gundlachia Californica.
Ancylus patelloides.
— Kootanensis.
— caurinus.
— Newberryi.
— crassus.
— fragilis.
— Nuttalli.
Physa Lordi.

Physa Gabbi.
— ampullacea.
— virginea.
— humerosa.
— virgata.
— triticea.
— concolor.
Planorbis subcrenatus.
— Ammon.
— opercularis.
— vermicularis.
Valvata virens.
Tryonia protea.
Cochliopa Rowelli.
Amnicola longinqua.
Fluminicola virens.
— fusca.
— Nuttalliana.
Goniobasis plicifera.
— silicula.
— nigrina.
— rubiginosa.
— Bairdiana.
— occata.
— Newberryi.
Unio Oregonensis.
Margaritana margaritifera.
Anodonta angulata.
— Californiensis.
— Nuttalliana.
— Oregonensis.
— Wahlamatensis.
Cyclas dentata.
— nobilis.
— patella.
— tumida.
— lenticula.
Pisidium ultramontanum.

30. Région canadienne.

Les possessions anglaises en Amérique, entre les États-Unis et la mer Glaciale, le territoire d'Alaska, le Groenland et une partie de la Nouvelle-Angleterre, forment la région canadienne, caractérisée par un mélange de formes européennes et de formes américaines.

Cette région est peu connue. On peut la subdiviser de la manière suivante : 1° Bassin du fleuve Youkon, littoral d'Alaska et îles voisines ; 2° Bassin du fleuve Mackenzie et du lac de l'Esclave ; 3° Bassin de la Baie d'Hudson ; 4° Bassin du Saint-Laurent, Labrador, Nouvelle-Angleterre ; 5° Groenland.

1° *Littoral de l'Alaska. — Bassin du Youkon.* — On a découvert dans cette région l'*Helix ruderata* (*pauper*, Gould ; *striatella*, Anthony), du nord de l'Europe et de l'Asie ; les *Pupa borealis* et *Vitrina exilis* du Kamtschatka ; l'*Aplecta hypnorum* et le *Margaritana margaritifera*, formes circumpolaires ;

une Anodonte (*A. Youkonensis*) du groupe de l'*A. cellensis;* enfin une Clausilie, la seule connue dans toute l'Amérique du Nord, et qui a été décrite comme provenant de l'Alaska, sous le nom de *Clausilia acrolepia*. L'île Sitka appartient ainsi que la Colombie anglaise à la région californienne, comme le prouve la présence des *Helix Columbiana* et *Selenites Vancouverensis.*

2° *Bassin du Mackenzie et du lac de l'Esclave.* — Les mollusques de cette provenance ont été recueillis par R. Kennicott, ce sont :

Hyalinia nitida.	Limnæa stagnalis.	*Planorbis deflectus.
* — arborea.	— palustris.	*Valvata tricarinata.
— viridula.	*Physa heterostropha.	* — sincera.
— fulva.	Aplecta hypnorum.	*Cyclas tenuis.
Helix striatella.	*Planorbula armigera.	*Anodonta Kennicotti.
*Pupa decora.	*Planorbis trivolvis.	* — Simsoniana.
*Succinea avara.	— glaber.	*Unio luteolus.

(L'astérisque est placée devant les espèces exclusivement américaines.)

3° *Bassin de la Baie d'Hudson.* — Quelques coquilles ont été trouvées à Moose Factory par Drexler. Elles ont le même caractère que les précédentes.

Limnæa stagnalis.	*Planorbis trivolvis.	*Amnicola limosa.
* — caperata.	*Planorbula armigera.	*Pomatiopsis lustrica.
— palustris.	*Amnicola porata.	*Unio luteolus.

3° *Bassin du Saint-Laurent*, *Labrador*, *Nouvelle-Angleterre.* — Les formes américaines proprement dites sont plus nombreuses à mesure qu'on descend vers le sud. On n'est pas encore complètement fixé sur l'identité absolue de quelques espèces de cette sous-région avec celles de l'ancien continent dont on les a rapprochées, mais les différences sont si minimes qu'elles ne dépassent guère les limites de la variété. Les auteurs américains ont donné des noms nouveaux à toutes ces variétés ou races américaines.

MOLLUSQUES DE L'ANCIEN CONTINENT TROUVÉS AU NORD DE L'AMÉRIQUE.

Succinea putris, Linné = S. obliqua, Say.
Vitrina pellucida, Müller = V. limpida, Gould.
Hyalinia alliaria, Miller = H. glaphyra, Say.
— viridula, Menke = H. electrina, Gould.
— fulva, Draparnaud = H. chersina, Say.
Limax agrestis, Linné = L. tunicatus, Gould.
— lævis, Müller = L. campestris, Binney.
Helix ruderata, Studer = H. striatella, Anthony.
— hortensis, Müller = H. subglobosa, Binney.
— pygmæa, Draparnaud = H. minutissima, Lea.
— pulchella, Müller = H. minuta, Say.
— Amurensis, Gerstfeldt = H. harpa, Say.
Cionella lubrica, Müller = C. lubricoides, Stimpson.
Pupa muscorum, Linné = P. badia, Adams.
Vertigo alpestris, Alder = V. Gouldi, Binney.
— pygmæa, Draparnaud = V. Bollesiana, Morse.
— antivertigo, Draparnaud = V. ovata, Say.
— Moulinsiana, Dupuy = V. ventricosa, Morse.
— edentula, Draparnaud = V. simplex, Gould.
Limnæa stagnalis, Linné = L. jugulosa, Say.
— truncatula, Müller = L. humilis, Say.
— palustris, Draparnaud = L. elodes, Say.
Planorbis albus, Müller = P. hirsutus, Say.
— glaber, Jeffreys = P. parvus, Say.

Aplecta hypnorum, Linné = A. elongata, Say.
Cyclas lacustris, Müller = C. truncata, Linsley.
Pisidium amnicum, Müller = P. dubium, Say.
— pusillum, Gmelin = P. abditum, Haldeman.
— fontinale, Draparnaud = P. Adamsi, Prime.
Margaritana margaritifera, Linné = M. arcuata, Barnes.
Anodonta cygnea, Linné = A. fluviatilis, Lea.

Les principales espèces américaines de la région canadienne sont :

Tebennophorus Caroliniensis.
Succinea avara.
— ovalis.
Helix albolabris.
— exoleta.
— monodon.
— asteriscus.
— Carolinensis.
— Sayi.
— labyrinthica.
— alternata.
Hyalinia arborea.
— lineata.
Selenites concava.
Pupa fallax.
Limnæa ampla.
— catascopium.
— reflexa.
— caperata.
Physa heterostropha.
— ancillaria.
— elliptica.
Planorbis trivolvis.
— campanulatus.
Planorbula armigera.
Pleurocera subulare.
Goniobasis translucens.
Valvata pupoidea.
— tricarinata.
Melantho decisa.
Amnicola pallida.
— limosa.
Pomatiopsis lapidaria.
Unio complanatus.
Anodonta Dallasiana.
Cyclas similis.
— tenuis.
Pisidium compressum.

Les espèces du genre *Cyclas* abondent dans la région des grands lacs. Par contre les *Melania*, si répandus dans toute la région américaine, y sont très rares et représentés par quelques espèces des genres *Pleurocera* et *Goniobasis*.

Groenland. — La faune malacologique du Groenland est très pauvre. Elle se compose d'après Mörch de 9 espèces :

Vitrina angelicæ.
Hyalinia Fabricii.
— alliaria.
Vertigo Hoppi.
Succinea Groenlandica.
Planorbis arcticus.
Limnæa Vahli.
— Holbölli.
Pisidium Steenbuchi.

Le *Vitrina angelicæ* vit en Islande et paraît très proche du *V. beryllina* d'Europe ; les *Conulus Fabricii* et *Vertigo Hoppi* ont été retrouvés au Labrador ; les *Hyalinia alliaria* et *Planorbis arcticus* sont des formes circumpolaires ; les *Limnæa Vahli et Holbölli* appartiennent plutôt à des groupes américains ; le *Pisidium Steenbuchi* ne diffère du *P. pulchellum* d'Islande que par sa taille plus forte ; enfin le *Succinea Groenlandica* a beaucoup d'affinités avec le *S. arenaria* d'Europe.

Les espèces terrestres ont été recueillies dans la mousse, les touffes d'Alchimilles et d'Angéliques de la côte orientale.

Comment les espèces septentrionales de l'ancien continent se sont-elles propagées en Amérique? Est-ce par un continent intermédiaire entre l'Europe et le Groenland, ou par une région submergée du Pacifique et dont les îles Aléoutiennes sont peut-être les derniers vestiges au nord? Chacune de ces hypothèses peut être défendue. La deuxième nous semble néanmoins plus plausible. La découverte récente dans l'Alaska du genre *Clausilia* si développé au Japon ; les analogies qui existent entre les Nayades de la Chine et celles de l'Amérique du Nord ; la présence du genre *Corbicula* au Japon, en Chine d'une part, et en Californie d'autre part ; les affinités des *Choanomphalus* du lac Baïkal avec les *Carinifex* de Californie, sont autant de faits de distribution géographique dont il est impossible de ne pas tenir compte.

CHAPITRE V.

DISTRIBUTION HYPSOMÉTRIQUE.

Les mollusques qui vivent sur les continents et dans les eaux douces sont soumis à des conditions d'existence variables d'après l'altitude des localités où on les recueille. De même que les associations de plantes changent lorsqu'on s'élève depuis la plaine jusqu'au sommet des montagnes, de même se renouvellent les espèces de mollusques, les unes ne dépassant jamais une certaine hauteur, les autres ne vivant que dans les régions montagneuses.

L'étude des variations dans les faunes suivant les altitudes constitue la distribution hypsométrique. Cette partie de la science est encore à ses débuts relativement aux mollusques.

Elle présente d'ailleurs de singulières anomalies. Tandis qu'en Europe le 0 de la vie animale pour les mollusques peut être fixé vers 2,500 mètres; il n'en est pas de même en Amérique, où l'on a recueilli de nombreuses espèces à des altitudes de plus de 5,000 mètres. En Asie, la limite supérieure est probablement très élevée dans l'Himalaya, où quelques mollusques vivent entre 4,000 et 5,500 mètres. Par conséquent la limite supérieure des mollusques terrestres atteint, au-dessus du niveau de l'Océan, un chiffre presque égal à celui de la limite inférieure des mollusques marins dans les abîmes de nos mers.

Mais dans une localité restreinte, les mollusques sont positivement répartis suivant les altitudes.

Nous examinerons donc successivement la répartition hypsométrique des mollusques terrestres, celle des mollusques aquatiques d'eau douce, enfin la distribution bathymétrique des mollusques lacustres, question nouvelle et qui a donné déjà quelques résultats intéressants.

Distribution hypsométrique des mollusques terrestres. — Il est facile de saisir les caractères généraux que présente à ce sujet une faune en comparant les listes des mollusques recueillis sur divers points à des altitudes déterminées.

Ainsi l'examen des mollusques dans les Pyrénées, les Alpes et l'Auvergne nous a donné les résultats suivants :

1° *Basses-Vallées.* — Depuis le niveau de la mer jusqu'à 1,000 mètres d'altitude les mollusques sont très nombreux. Parmi les espèces terrestres nous citerons : *Helix carthusiana, aculeata, variabilis, Cyclostoma elegans, Succinea putris;* parmi les fluviatiles les genres *Neritina, Valvata, Paludina, Bythinia, Planorbis, Physa, Cyclas, Unio, Anodonta,* etc., qui ne possèdent pas un seul représentant au delà de 1,000 mètres. Ces genres sont donc essentiellement caractéristiques des basses vallées.

2° *De* 1,000 *à* 1,500 *mètres.* — Cette altitude est la limite supérieure de plusieurs espèces dont quelques-unes sont répandues dans la plaine.

(P. Pyrénées ; C. centre de la France, Auvergne ; A. Alpes.)

Helix lapicida. P. C. A.	Helix villosa. A.	Pupa Farinesi. P.
— limbata. P. C.	— personata. A.	— umbilicata. P.
— montana. A.	Hyalinia cellaria. P. C.	Vertigo pygmæa. C.
— incarnata. A.	— fulva. P. C.	Buliminus obscurus. P.
— obvoluta. A.	— crystallina. P. C.	Clausilia abietina. P.
— Fontenillii. A.	— incerta. P.	— nigricans. P. C.
— pulchella. A.	Vitrina Pyrenaica. P.	Balea perversa. P. C.
— Moulinsi. P.	— elongata. P. C. A.	Succinea arenaria. P.

3° *De* 1,500 *à* 2,000 *mètres.* — J'ai désigné cette subdivision sous le nom de *zone de* l'*Helix nemoralis*, espèce qui ne la dépasse pas et qu'on trouve sur les rochers et les hauteurs boisées.

Arion empiricorum (v. ater.) P.	Helix hispida. A.	Cionella lubrica. A.
Limax agrestis. P.	— ciliata. A.	Vertigo pygmæa. P.
— arborum. P.	— holosericea. A.	Clausilia dubia. P. A.
Helix nemoralis. P.	— alpina. A.	Ancylus fluviatilis. P.
— ruderata. A.	— glacialis. A.	Bythinella Reyniesi. P.
— ericetorum. P.	Hyalinia diaphana. A.	Pomatias Partioti. P.
— rotundata. P. A.	— petronella. A.	— crassilabris. P.
— sylvatica. A.	Pupa muscorum. P.	Pisidium Casertanum. P.
— rupestris. A. P.	— Bigorriensis. P.	

Dans les Alpes, les mollusques atteignent une plus grande altitude que dans les Pyrénées et l'Auvergne. Ainsi les *Helix arbustorum*, *hispida*, *Hyalinia diaphana*, *Cionella lubrica* ayant leur limite supérieure dans les Alpes entre 1,500 et 2,000 mètres, ne dépassent pas 1,000 à 1,500 mètres dans les autres régions.

4° *De* 2,000 *à* 2,600 *mètres.* — Le nombre des mollusques est très réduit.

Helix Carascalensis. P.	Helix alpestris. A.	Limnæa glacialis. P
— nubigena. P.	Pupa Pyrenæaria. P.	Pisidium lenticulare. P.
— glacialis. A.	Vitrina diaphana. A.	
— zonata. A.	— nivalis. A.	

Le *Limnæa glacialis*, qui habite cette zone dans les Pyrénées, vit à 1,240 mètres d'altitude seulement en Auvergne.

Dans la Haute Kabylie, d'après les observations d'Aucapitaine, les mollusques sont répartis en 3 zones :

1° *De* 150 *à* 700 *mètres.* — Zone des Frênes, des Oliviers, des Grenadiers.

Limax agrestis.	Helix intersecta.	Calcarina candidissima (var. major).
Helix aperta.	— striata.	
— melanostoma.	— cespitum.	Isidora contorta.
— aspersa.	— pyramidata.	Unio pictorum.
— lactea.	— lenticula.	

2° *De* 700 *à* 1,200 *mètres.* — Zone des Chênes et des Pins.

Helix variabilis.	Leucochroa candidissima (var. major).	Limnæa minuta.
— intersecta.		Ancylus fluviatilis.
— lanuginosa.	Arion empiricorum.	Cyclostoma sulcatum.
— lenticula.	Rumina decollata.	Amnicola Dupotetiana.

3° *De 1,200 à 2,381 mètres.* — Zone des Cèdres (de 1,200 à 1,800 m.), des Gazons (de 1,800 à 2,200 mètres et au delà).

Helix Gougeti.	Helix hieroglyphicula.	Amnicola Dupotetiana.
— Kabyliana.	Limnæa minuta.	
— cedretorum.	Ancylus costatus.	

La distribution hypsométrique en Amérique a été examinée sur quelques points.

A la Guadeloupe, les *Succinea Sagra* et *Homalonyx unguis* habitent les localités les plus basses; les *Stenogyra octona*, *Leptinaria lamellata*, *Opeas Caraccasensis* ne dépassent pas 80 à 100 mètres; le *Bulimulus exilis* 200 mètres; les *Helix lychnuchus*, *dentiens*, *Josephinæ*, *pachygastra*, habitent les forêts entre 300 et 400 mètres; le *Pellicula appendiculata* vit au milieu des Palmiers et des Balisiers, entre 600 et 700 mètres; les *Bulimulus limnoides* et *chrysalis* sont abondants entre 650 et 800 mètres, parmi les Fougères; enfin le *Bulimulus Lherminieri* dépasse 800 mètres.

Mais c'est dans l'Amérique du Sud que nous trouvons les faits les plus importants, mis en lumière par les recherches d'A. d'Orbigny, A. Morelet, C. Miller, etc.

Voici les divisions établies par A. Morelet pour le Pérou et la Bolivie.

1° Région maritime. — De 0 à 600 mètres.

Helix spirillus.	Bulimus guttatus.	Bulimus Reentsi.
— trochilioneides.	— Limensis.	— scabiosus.
Bulimus Chilensis.	— Lorenzi.	— scutulatus.
— conspersus.	— modestus.	— varians.
— decoloratus.	— Orbignyi.	— turritus.
— erosus.	— Philippii.	

2° Région de la *Montaña*. — De 600 à 1,500 mètres.

Helix Boa.	Bulimus Bensoni.	Bulimus saccatus.
— furcillata.	— clarus.	— serratus.
— Meobambensis.	— Lobbi.	— primularis.
— stenogyra.	— monachus.	— scitulus.
Bulimus æstivus.	— musivus.	Orthalicus Yatesi.
— Alto-Peruvianus.	— protractus.	

3° Région des terres tempérées. — De 1,500 à 2,500 mètres.

Helix ammoniformis.	Bulimus albicolor.	Bulimus tumidulus.
— Angrandi.	— Andoicus.	— verpertinus.
— claromphalos.	— Binneyanus.	— serotinus.
— Farrisi.	— columellaris.	Temesa clausilioides.
— polycycla.	— longinquus.	Clausilia Andecola.
— Patazensis.	— Patazensis.	— Angrandi.
Bulimus achromelas.	— Proteus	Helicina Peruviana.
— affinis.	— rhodolarynx.	— psorica.

4° Région des terres froides. — De 2,500 à 3,500 mètres.

Helix clausomphalos.	Bulimus Hamiltoni.	Bulimus purpuratus.
— diluta.	— infundibulum.	— radiatus.
Bulimus alutaceus.	— jaspideus.	— revinctus.
— decussatus.	— myristicus.	— scalaricosta.
— Edwardsi.	— orophilus.	— thamnoicus.
— emaciatus.	— papillatus.	

5° Région des terres glacées. — De 3,500 à 5,000 mètres.

Limax Andecolus.
Bulimus culmineus.
— nivalis.
— ochraceus.
Bulimus Yanamensis.
— Weddelli.
Pupa Paredesi.
Planorbis montanus.
Planorbis Andecolus.
Paludestrina Andecola.
— culminea.
Cyclas Forbesi.

Les mollusques fluviatiles indiqués dans cette zone proviennent du lac Titicaca, dont l'altitude est évaluée à 3,915 mètres.

Dans l'État de l'Équateur, les mollusques sont distribués en 4 zones hypsométriques.

1° Basses terres, sur le versant pacifique. De 0 à 400 mètres.

Hyalinia insignis.
— Guayaquilensis.
Helix heligmoidea.
— Reyrei.
Bulimus occidentalis.
Bulimulus Fontainei.
Opeas Dresseli.
Spiraxis Æquatoria.
Succinea æquinoxialis.
Vaginula Limayana.
Cyclophorus Guayaquilensis.
Ampullaria expansa.
Neritina Guayaquilensis.
Cyrena Fontainei.

2° Terres moyennement élevées, sur le versant occidental de la Cordillière. De 500 à 1,500 mètres.

Glandina dactylus.
— Ecuadoriana.
Helix Iris.
— bituberculata.
— parietidentata.
— Amori.
Bulimus tricolor.
Orthalicus Saturnus.
Simpulopsis fulgurata.
Bulimus Catamayensis.
— petasites.
Bulimulus umbilicatus.
Bulimulus guttula.
Cyclophorus Hidalgoi.
— Crosseanus.
Bourcieria striatula.
Helicina Ecuadoriana.

3° Hautes terres entre les chaînes des Andes. De 2,000 à 2,800 mètres.

Hyalinia Quitensis.
Helix bituberculata.
— Bourcieri.
— Martini.
Bulimus Corydon.
— Taylorianus.
— coloratus.
Orthalicus Fungarinoi.
— Fraseri.
Bulimulus ambustus.
Cylindrella æquatoria.
Clausilia Bourcieri.
Vaginula Andensis.
— teres.
Cyclotus Dunkeri.
— Pazi.
Cyclophorus Cumingi.
Chondropoma aspratile.
Bourcieria heliciniformis.
Planorbis Pedrinus.
Ampullaria Quitensis.
Hydrobia Pedrina.
Hemisinus Pazi.
Cyclas æquatorialis.
Pisidium Wolfi.

4° Hautes montagnes. Au delà de 2,800 mètres.

Bulimulus Bourcieri.
— decoratus.
— Loxensis.
— æquatorius.
Bulimulus Cotopaxiensis.
— Antisanensis.
— caliginosus.
— subfasciatus.
Bulimulus irregularis.
— Quitensis.
— Catlowiæ.
Cyclotus Popayanus.

Parmi les espèces de la zone la plus élevée, quelques-unes vivent aussi dans la zone précédente. Les *Bulimulus* appartiennent en majorité au groupe *Scutalus*.

Le Mexique se divise en 3 zones : 1° terre chaude, de 0 à 750 mètres; 2° terre tempérée de 750 à 1,500 ou 2,000 mètres; 3° terre froide, à partir de 1,500 ou 2,000 mètres et au delà.

Parmi les espèces de terre froide nous citerons : *Bulimulus Ghiesbreghti, sulcosus, Helix Humboldtiana, Glandina coronata, Orizabæ, Planorbis tenuis, Limnæa attenuata*. Les mollusques fluviatiles habitent le lac du Mexico à plus de 2,200 mètres d'altitude.

Quelques espèces d'Asie ont été recueillies à de grandes hauteurs.

Helix (Plectopylis) Schiroiensis. 2736m. Inde.
— — Nagaensis. 1520m. Inde.
— — serica. 1520m. Inde.
Buliminus vibex. 2130m. Inde.
— nivicola. 4260m. Inde.
Buliminus ornatus. 4264m. Inde.
Nanina liratula. 1810m. Ceylan
Stenogyra latebricola. 2130m. Landour.
Limnæa Hookeri. 5485m. Landour.
Anadenus Schlagintweiti. 5000m. Inde.

Enfin une petite espèce d'*Helix* de Polynésie (*H. bursatella*) vit à Tahiti entre 600 et 1520 mètres d'altitude.

En examinant les faunes de quelques contrées montagneuses et éloignées en Europe, on a constaté la présence d'espèces identiques ou représentatives mais qui manquent dans la plaine[1]. D'autre part, quelques mollusques des régions froides du nord ont été retrouvés dans des pays plus méridionaux, mais à des altitudes plus élevées, de telle sorte que les conditions de température étaient les mêmes malgré la différence de la latitude[2]. Ces faits ont une grande importance lorsqu'on veut apprécier la physionomie de la faune quaternaire d'une région déterminée. Dans ce cas, la présence d'une forme alpestre en plaine indique une différence de température permettant l'extension de formes aujourd'hui cantonnées dans les montagnes.

Distribution bathymétrique des mollusques lacustres. — Les données que nous possédons sur la distribution bathymétrique des mollusques d'eau douce sont très incomplètes. Cette question n'ayant été étudiée que sur deux points du globe. Il est probable que l'exploration bathymétrique des grands lacs africains et de la Caspienne révélera des faits inattendus.

Lacs de Suisse. — Le lac Leman a une profondeur maximum de 330 mètres; tandis que au nord de l'Italie le lac de Côme atteint 604 mètres et le lac Majeur 854 mètres. La température du lac Leman est uniforme à toutes les profondeurs et constante (+ 6° à + 8°). Quelques Crustacés provenant du fond du lac sont aveugles,mais les Limnées ont leurs yeux normalement pigmentés.

« La faune profonde du lac Leman renferme des espèces en petit nombre appartenant à la plupart des classes d'animaux habitant les eaux douces. Un certain nombre de genres et de familles représentés dans la faune littorale semblent manquer dans la faune profonde. Toutes les formes connues jusqu'à présent dans la faune profonde correspondent à des formes identiques ou analogues de la faune littorale. Il n'y a pas dans la faune profonde des types tout à fait excentriques qui ne soient pas représentés dans la faune littorale. Un certain nombre d'espèces de la faune profonde diffèrent des espèces analogues de la faune superficielle. Ces différences doivent être attribuées à une adaptation de milieu (Forel). »

On peut répartir les animaux des lacs suisses en 2 zones de profondeur: 1° zone littorale, de 0 à 5 mètres; 2° zone profonde, à partir de 25 ou 30 mètres.

[1] Par exemple : *Pupa megacheilos* d'Italie et des Pyrénées; *Helix arbustorum* des Alpes et *Xatartii* des Pyrénées; *Helix ciliata* des Alpes et *Beccarii* d'Abyssinie, etc.

[2] Par exemple : *Vertigo alpestris* de Scandinavie et des Alpes.

Dans la zone littorale vivent les espèces suivantes :

Limnæa stagnalis.	Bythinia tentaculata.	Pisidium Henslowianum.
— auricularia.	Valvata piscinalis.	Anodonta anatina.
— truncatula.	Cyclas cornea.	— Pictetiana.
Ancylus fluviatilis.	Pisidium amnicum.	— cygnea.
— lacustris.	— pulchellum.	Unio batavus.

Dans la zone profonde on signale :

Valvata obtusa. (Lac Leman. 50-100m.)	Pisidium demissum. (Lac de Constance. 20m.)
— — (Lac de Constance. 25m.)	— Foreli. (Lac de Constance. 20m.)
Limnæa stagnalis, var. (Lac Leman. 50m.)	— — (Lac Leman. 30-300m.)
— abyssicola. (Lac Leman. 30-260m.)	— urinator. (Lac de Zurich. 28-50m.)
— — (Lac de Constance. 25m.)	— occupatum. (Lac de Neuchâtel. 65m.)
Cyclas cornea. (Bodensee. 20m.)	— profundum. (Lac Leman. 60-80m.)

La poche pulmonaire du *Limnæa abyssicola*, d'après Forel et Brot, ne contenait pas d'air au moment où ce mollusque a été retiré de l'eau; mais conservé dans un bocal il s'est comporté comme ses congénères, venant respirer à la surface et passant même des heures entières hors de l'eau.

Les *Pisidium* de la faune profonde ont des caractères communs : l'élargissement des sommets et une faible taille. Clessin attribue leur petite dimension à la rareté des substances alimentaires dans le fond des lacs.

Lac Baïkal. — L'exploration du lac Baïkal a donné des résultats extrêmement remarquables, en faisant connaître une faune profonde, de type essentiellement différent de celui de la faune superficielle.

Jusqu'à 10 mètres de profondeur on trouve les espèces suivantes :

Valvata Baicalensis.	Baicalia elata.	Ancylus Sibiricus.
— Grubii.	Choanomphalus valvatoides.	— Troscheli.
Baicalia Angarensis.	— Schrencki.	Unio, sp.

Entre 10 et 100 mètres, on drague les *Hydrobia Martensiana* et *maxima*. A partir de 100 mètres on atteint le *Choanomphalus Maacki*. Enfin entre 300 et 550 mètres vivent une dizaine de mollusques de formes étranges :

Choanomphalus Maacki.	Trachybaicalia costata.	Dybowskia ciliata.
Baicalia pulla.	— carinata.	— Duthiersi.
Godlewskia turriformis.	— contabulata.	
Trachybaicalia carinato-costata.	— Wrzesnowski.	

La spécialité de la faune profonde du Baïkal est donc aussi évidente que celle des abysses de nos mers et ce résultat donne aux découvertes de Dybowski et de Godlewski une importance indéniable.

CHAPITRE VI.

DISTRIBUTION DES MOLLUSQUES DANS LE TEMPS.

Les fossiles considérés d'abord comme des jeux de la nature (*lusus naturæ*[1]) ou des restes d'animaux semblables à ceux qui peuplent nos mers et nos continents, commencèrent à être différenciés des formes actuelles vers la fin du siècle dernier. Buffon a soutenu cette opinion avec une grande énergie : « La connaissance de toutes les pétrifications, dont on ne trouve plus les analogues vivants supposerait une étude longue et une comparaison réfléchie de toutes les espèces de pétrifications qu'on a trouvées jusqu'à présent dans le sein de la terre, et cette science n'est pas encore fort avancée; cependant nous nous sommes assurés qu'il y a plusieurs espèces telles que les Cornes d'Ammon, les Orthocératites, les Bélemnites, etc., qu'on ne peut rapporter à aucune espèce actuellement subsistante... Leur pétrification est le grand moyen dont la nature s'est servie et dont elle se sert encore pour conserver à jamais les empreintes des êtres périssables; c'est en effet par elle que nous reconnaissons ses plus anciennes productions et que nous avons une idée de ces *espèces maintenant anéanties*, dont l'existence a précédé celle de tous les êtres actuellement vivants et végétants ; *ce sont les seuls monuments des premiers âges du monde ; leur forme est une inscription authentique qu'il est aisé de lire en la comparant avec les formes des corps organisés du même genre*... C'est surtout dans les coquillages et les poissons, premiers habitants du globe, que l'on peut compter un plus grand nombre d'espèces qui ne subsistent plus ; nous n'entreprendons pas d'en donner ici l'énumération, qui, quoique longue, serait encore incomplète ; ce travail sur la vieille nature exigerait seul plus de temps qu'il ne m'en reste à vivre, et je ne puis que le recommander à la postérité. »

Ce passage indique clairement que Buffon considérait déjà les fossiles comme un moyen propre à établir la chronologie des terrains stratifiés. Dans cette voie qu'il indiquait se sont engagés presque simultanément, Cuvier et A. Brongniart en France, W. Smith en Angleterre. Cuvier et Brongniart en 1808,

[1] Bernard Palissy tenta, sans succès, de réagir contre ces idées déraisonnables. « Et parce qu'il se trouve aussi des pierres remplies de coquilles jusqu'au sommet des plus hautes montagnes, il ne faut pas que tu penses que lesdites coquilles soient formées, comme aucuns disent que la nature se joue à faire quelque chose de nouveau. Quand j'ai eu de bien près regardé aux formes des pierres, j'ai trouvé que nulle d'icelles ne peut prendre forme de coquille ni d'autre animal, si l'animal même n'a bâti sa forme » (*Discours admirable de la nature des eaux et fontaines*, p. 277. 1580).

Ce passage de Palissy a été apprécié à sa valeur par les historiens de la géologie. « Un potier de terre, dit Fontenelle, qui ne savait ni latin ni grec, fut le premier, vers la fin du XVIe siècle, qui osa dire dans Paris et à la face de tous les docteurs, que les coquilles fossiles étaient des véritables coquilles déposées autrefois par la mer dans les lieux où elle se trouvait alors. »

font remarquer que les fossiles répandus dans chaque couche restent généralement les mêmes dans toute son étendue, et diffèrent quand on passe d'une couche à l'autre. Ce caractère sert à distinguer les couches et à les retrouver à de grandes distances. « C'est un signe de reconnaissance, disent-ils, qui, jusqu'à présent, ne nous a jamais manqué[1]. »

A. Brongniart est encore plus explicite en 1822. « Il faut pour caractériser les terrains, non seulement désigner les espèces qui s'y trouvent, mais les désigner toutes, les déterminer très exactement de manière à ne pas donner le même nom à des corps qui n'ont que des ressemblances apparentes, mais qui sont cependant des espèces distinctes, quoique très voisines les unes des autres. Telle est la liaison importante de la zoologie avec la géologie. C'est par cette double considération qu'on atteindra le but que se propose cette dernière science, qui est la connaissance exacte des rapports d'ancienneté des couches qui forment l'écorce du globe[2]. »

Les vues de W. Smith ne sont pas moins nettes. « Les corps organisés fossiles, dit-il, sont pour le naturaliste ce que les médailles sont pour l'antiquaire; ce sont les antiquités de la terre; ils montrent très nettement sa formation graduelle et régulière, ainsi que les divers changements qu'ont subis les habitants de l'élément liquide. »

Les géologues modernes reconnaissent tous les grands principes établis par Buffon, Cuvier, Brongniart, Smith, mais ils varient dans l'interprétation des lois de la succession des êtres vivants à la surface de la terre.

Une école qui a eu pour chefs A. d'Orbigny et L. Agassiz, et qui a peut-être emprunté à Cuvier le fond de sa doctrine, admet que la nature vivante a été renouvelée un grand nombre de fois, sans que les êtres d'une période aient pu se perpétuer dans la période suivante[3]. Par conséquent chaque étage nous conserve les restes d'une création spéciale, terminée par un cataclysme général[4]. Telle est la théorie des créations successives qui a dominé pendant un quart de siècle environ et qui a donné un essor remarquable à la paléontologie.

Dans l'école opposée, à laquelle se rattachent les noms de Brocchi, Constant Prévost, Boué, Lyell, d'Archiac, d'Omalius d'Halloy, Gaudry, Tournouër, qui à certains points de vue se rapproche des théories de Lamarck, de Geoffroy

[1] *Essai sur la Géogr. minér. des environs de Paris.*

[2] *Histoire nat. des Crustacés fossiles.*

[3] A. D'Orbigny nie formellement le passage d'une espèce d'un étage dans un autre. « Si nous trouvions dans la nature des formes qui, après l'analyse la plus scrupuleuse, ne nous offriraient encore aucune différence appréciable, quoiqu'elles fussent séparées par un intervalle de quelques étages, nous ne balancerions pas un instant à les regarder néanmoins comme distinctes. » (*Prodr. de Paléont. strat.*, t. 1, p. XXXVIII). — « Chacun des étages qui se sont succédé dans les âges du monde renferme sa faune spéciale, bien tranchée, distincte des faunes inférieures et supérieures... Les faunes ne se sont pas succédé par passage de forme ou par remplacement graduel, mais bien par anéantissement brusque. Comme, en effet, on ne rencontre nulle part, de transition d'une forme spécifique à une autre au contact de deux âges successifs, l'extinction des espèces d'une faune à chaque étage est évidemment un fait général » (*Cours de Paléontol.*, t. 1, p. 252).

[4] « La séparation par faunes distinctes successives qu'on trouve dans chaque étage géologique ne serait donc que la conséquence visible des soulèvements et des affaissements de diverses valeurs qu'a dû subir dans toutes ses parties la croûte consolidée de l'écorce terrestre » (A. d'Orbigny, *loc. cit.*, p. 155).

Saint-Hilaire et de Darwin, les grands cataclysmes n'existent plus comme cause générale de destruction de la vie; leur influence est purement locale; la création n'a jamais été interrompue, quoique modifiée durant la série des âges[1]. Telle est la théorie des causes actuelles.

Dans l'appréciation des fossiles ces deux écoles arrivent à des conclusions presque identiques. Pour l'école des créations multiples, le fossile sert de caractéristique à l'étage; pour l'école transformiste, le fossile, par son état plus ou moins avancé d'évolution, tient lieu de chronomètre pour juger de l'antiquité des couches où il a été découvert. Quelle que soit la théorie, on admet donc comme démontré, que chaque période de la vie à la surface de la terre a été caractérisée par des êtres vivants, dont l'ensemble a différé de celui des périodes antécédente et subséquente. Chaque couche fossilifère d'une certaine importance peut, dans la pratique, être considérée comme résumant une création distincte; par conséquent chaque étage a ses fossiles particuliers.

Une autre circonstance donne aux fossiles une plus grande précision dans la caractéristique des couches, c'est qu'ils ne se répètent pas. Ils s'éteignent ou se transforment. « Une des preuves que les espèces sont éteintes consiste en ce qu'elles ont été remplacées par d'autres espèces ayant rempli les mêmes fonctions et se trouvant dans des dépôts formés dans des conditions semblables. » (Forbes.)

Ces idées ont été combattues par les promoteurs de la doctrine des *Colonies*, qui admettent la réapparition des espèces après un laps de temps plus ou moins long et à des niveaux différents. Mais des plissements, des renversements et des failles peuvent simuler des réapparitions d'une même faune. Dans ce cas, les colonies ne seraient, comme l'a écrit d'Archiac, que des illusions stratigraphiques, résultant d'une appréciation incomplète de faits jugés sur des apparences déceptives. « Depuis le moment où un type zoologique a apparu pour la première fois, jusqu'au moment où il a disparu tout à fait, il n'y a pas eu d'interruption dans son existence. » (Pictet.)

Le nombre des formations et étages géologiques n'a rien de fixe. A. d'Orbigny admettait 28 étages; ce nombre peut être augmenté ou diminué, suivant qu'on accorde plus ou moins d'importance aux subdivisions secondaires. Le tableau suivant est dressé d'après les classifications les plus récentes. Il est suivi de la liste des étages, d'après A. d'Orbigny.

[1] « Pourquoi n'admettrait-on pas que les espèces s'éteignent comme les individus et qu'elles ont, comme ceux-ci, une période fixe pour la durée de leur existence? Rien n'est permanent sur la terre et la nature y conserve son activité dans le même cercle et avec des modifications incessantes. » (Brocchi.)

« Je n'admets l'existence d'aucune loi fixe et nécessaire, obligeant tous les habitants d'une contrée à se transformer à la fois également et brusquement. Je crois au contraire que le procédé de modification doit être extrêmement lent, et que la variabilité de chaque espèce est complètement indépendante de la variabilité de toutes les autres. » (C. Darwin.)

« Les animaux et les végétaux qui nous entourent ne sont que les descendants ou les représentants de ceux qui les ont précédés... Les divisions que nous cherchons à établir, les mots terrain ou époque, formation, système ou période, groupe, etc., dont nous nous servons pour les désigner, ne sont que des moyens plus ou moins artificiels pour coordonner et classer les faits... Le commencement d'une de ces divisions représentatives du temps n'est séparée de la fin de celle qui l'a précédée, que par des différences le plus souvent conventionnelles, par conséquent sans valeur absolue. » (D'Archiac.)

PÉRIODES	TERRAINS, FORMATIONS, SYSTÈMES	ÉTAGES	SOUS-ÉTAGES OU COUCHES. — SYNONYMIE.
Période néozoïque	Terrain moderne.	. . . . . .	Cordons littoraux.
	Ter. quaternaire.	. . . . . .	Loess, diluvium, cavernes.
	Ter. tertiaire	*Pliocène*	Supérieur. — Nouveau pliocène.
			Inférieur.... Marnes subapennines. (Subapennin.)
		Miocène	Supérieur. — Tortonien.
			Moyen... Faluns de Touraine. — Helvétien. (Falunien.)
			Inférieur.. Sables de Fontainebleau. (Tongrien.)
		Éocène	Supérieur. — Gypse.
			Moyen... Sables de Beauchamps et calcaire grossier (Parisien.).
			Inférieur.. Lignites du Soissonnais et sables inférieurs (Suessonien). Calcaire de Mons.
Période mésozoïque	Formation crétacée	*Danien*	Craie de Maëstricht et de Faxö. — Craie de Ciply.
		Sénonien	Craie blanche.
		Turonien	Craie marneuse, craie tuffeau.
		Cénomanien	Craie glauconieuse. Grès vert supérieur.
		Albien	Argiles du Gault.
		Néocomien	Argile à Plicatules (Aptien).
			Calcaire à Caprotines (Urgonien).
			Calcaire de Neuchâtel (Valengien).
			Wéaldien.
	Formation jurassique	*Purbeckien*	Couches de Purbeck.
		Portlandien	Calcaire de Portland.
		Kimmeridgien	Virgulien ou couches à *Ostrea virgula*.
			Ptérocérien ou calcaire à *Pterocera*.
			Astartien ou couches à *Astarte*.
		Corallien	Coral-rag. — Calcareous grit. Dicératien.
		Oxfordien	Argovien.
			Oxford-clay ou argile d'Oxford.
			Kelloway-rock (Callovien).
		Bathonien	Cornbrash. — Forest marble.
			Grande oolithe.
		Bajocien	Fuller's earth.
			Oolithe inférieure.
		Toarcien	Lias supérieur.
		Liasien	Lias moyen.
		Sinémurien	Lias inférieur.
		Rhétien	Zone à *Avicula contorta*.
	Formation triasique	*Saliférien*	Marnes irisées, Keuper.
		Conchylien	Muschelkalk et grès bigarré.
Période paléozoïque	Système permien.	*Permien*	Zechstein. — Pénéen.
	Système carbonifèrien	*Houiller*	Supérieur.
			Inférieur.
		Calcaire carbonifère	Supérieur (Visé).
			Moyen (Dinant).
			Inférieur (Tournai).
	Système dévonien	*Supérieur*	Famennien. — Clyménien.
		Moyen	Eifélien.
		Inférieur	Hercynien. — Coblentzien.
	Système silurien.	*Supérieur*	Faune troisième.
		Moyen	Faune seconde.
		Inférieur	Faune primordiale. — Cambrien.

II. Classification de A. d'Orbigny (1852).

TERRAINS	ÉTAGES.
Contemporains	28. Contemporain.
Tertiaires	27. Subapennin.
	26. Falunien.
	25. Parisien.
	24. Suessonien.
Crétacés	23. Danien.
	22. Sénonien.
	21. Turonien.
	20. Cénomanien.
	19. Albien.
	18. Aptien.
	17. Néocomien.

TERRAINS.	ÉTAGES.
Jurassiques	16. Portlandien.
	15. Kimmeridgien.
	14. Corallien.
	13. Oxfordien.
	12. Callovien.
	11. Bathonien.
	10. Bajocien.
	8. Toarcien.
	8. Liasien.
	7. Sinémurien.
Triasiques	6. Saliférien.
	5. Conchylien.
Paléozoïques	4. Permien.
	3. Carboniférien.
	2. Dévonien.
	1. Silurien.

Mollusques fossiles des terrains paléozoïques. — L'étude des premières manifestations de la vie à la surface du globe aura toujours un grand attrait pour les naturalistes. En 1868, Bigsby a dressé le tableau suivant de la faune primordiale ou cambrienne, qui comprend 972 espèces.

Plantæ	22	Asteridea	1	Brachiopoda	116
Amorphozoa	27	Annelida	29	Lamellibranchiata	12
Cœlenterata	6	Trilobita	417	Pteropoda	57
Crinoidea	1	Entomostraca	25	Gastropoda	115
Cystidea	2	Polyzoa	77	Cephalopoda	65

Par conséquent, dès le début, les types principaux des mollusques sont représentés; les Gastropodes sont aussi développés que les Brachiopodes, et les Céphalopodes surpassent en nombre les Ptéropodes qui sont cependant bien inférieurs en organisation.

Dans les étages moyen et supérieur du Silurien, les Brachiopodes prennent un énorme accroissement; les Céphalopodes arrivent à leur apogée; puis viennent, par importance, les Gastropodes, les Lamellibranches, enfin, les Hétéropodes et les Ptéropodes.

Dans le Dévonien et le Carboniférien, les Brachiopodes diminuent sensiblement et perdent le premier rang, qui est occupé par les Lamellibranches; les Gastropodes dépassent les Céphalopodes.

	SILURIEN	DÉVONIEN	CARBONIFÉRIEN	TOTAL
Brachiopodes	1650	695	875	3220
Lamellibranches	709	927	1214	2850
Gastropodes	895	621	674	2190
Ptéropodes et Hétéropodes	358	138	108	604
Céphalopodes	1454	558	410	2424

Par conséquent, dans les terrains paléozoïques, les classes de Malacozoaires occupent l'ordre suivant, d'après le nombre de leurs espèces : 1° Brachiopodes ; 2° Lamellibranches ; 3° Céphalopodes ; 4° Gastropodes ; 5° Ptéropodes et Hétéropodes.

On peut donc caractériser l'époque paléozoïque en disant qu'elle a été le règne des Brachiopodes.

Nous n'avons pas de tableau des mollusques du Permien, mais il est peu probable que le relevé des fossiles de cette formation modifie les conclusions précédentes.

Les *Nautilidæ*, parmi les Céphalopodes, ont brillé de tout leur éclat durant le Silurien ; c'est là que leurs genres présentent les formes les plus variées. Les *Orthoceras* s'y sont multipliés à un degré inouï, puisque dans le seul bassin de la Bohême, Barrande a pu en distinguer 554 espèces !

Dans les mers siluriennes, vivaient en même temps des mollusques pélagiques (Ptéropodes et Hétéropodes), appartenant aux genres *Bellerophon*, *Conularia*, *Maclurea*. Les Gastropodes étaient presque tous holostomes : *Acroculia*, *Euomphalus*, *Loxonema*, *Murchisonia*, *Pleurotomaria*, *Platyostoma*. Les principaux Lamellibranches sont des *Ambonychia*, *Pterinea*, *Avicula*, *Cardiola*, *Conocardium*, *Ctenodonta*, *Grammysia*, etc.

Les genres dévoniens diffèrent peu de ceux du Silurien, mais on doit signaler, parmi les Céphalopodes, les *Bactrites*, *Clymenia*, *Goniatites*, *Gyroceras* ; parmi les Hétéropodes, les *Porcellia* ; parmi les Gastropodes, les *Scoliostoma*, *Loxonema*, *Turbo*, *Euomphalus*, etc. ; parmi les Lamellibranches, les *Megalodon*, *Schizodus*, *Solenopsis*, *Aviculopecten*, etc.

Le Carboniférien est plus riche en espèces que le Dévonien. Les Céphalopodes sont des *Goniatites*, des *Nautilus* de types particuliers, des *Orthoceras* ; les Gastropodes les plus communs appartiennent aux genres *Chiton*, *Euomphalus*, *Loxonema*, *Macrocheilus*, *Murchisonia*, *Pleurotomaria*, *Turbo* ; les Ptéropodes et les Hétéropodes sont semblables génériquement à ceux du Dévonien ; parmi les Lamellibranches, nous citerons les genres *Aviculopecten*, *Allorisma*, *Anthracosia*, *Cardiomorpha*, *Ctenodonta*, *Edmondia*, *Myalina*, *Schizodus*, etc.

La faune du Permien, très pauvre en mollusques, renferme peu de types génériques qui manquent dans le Carboniférien. Les genres importants sont : *Nautilus*, parmi les Céphalopodes ; *Chiton*, *Rissoa*, *Turbo*, *Natica*, *Macrocheilus*, *Pleurotomaria*, *Euomphalus*, parmi les Gastropodes ; *Pecten*, *Lima*, *Monotis*, *Mytilus*, *Edmondia*, *Cardiomorpha*, *Bakevellia*, *Byssoarca*, *Pleurophorus*, *Schizodus*, *Astarte*, *Allorisma*, *Solemya*, parmi les Lamellibranches.

Cependant cette période géologique nous présente un fait très important, l'apparition des Ammonites proprement dites, représentées par quelques espèces de *Sageceras* et *Arcestes*, qui vont s'épanouir dans le Trias. En même temps, les Goniatites s'éteignent ou se transforment en Ammonites, qui vont parcourir toute la série des terrains secondaires.

Les auteurs indiquent dans les terrains paléozoïques un certain nombre de genres actuels :

Brachiopodes. — *Discina*, *Lingula*, *Rhynchonella*, *Terebratula*.

LAMELLIBRANCHES. — *Avicula, Anomia, Pinna, Lima, Pecten, Ostrea, Plicatula, Amphidesma, Anatina, Anodonta, Arca, Astarte, Axinus, Cardium, Corbis, Crenella, Cucullæa, Crenella, Donax, Dreissensia, Isocardia, Lithodomus, Lucina, Lutraria, Mactra, Lyonsia, Panopæa, Pandora, Pholadomya, Pullastra, Solemya, Solen, Yoldia, Teredo, Unio, Venerupis, Venus.*

GASTROPODES. — *Aclis, Chiton, Eulima, Elenchus, Emarginula, Lacuna, Fusus, Helcion, Littorina, Natica, Narica, Paludina, Pirula, Scalaria, Trochus, Turbo, Siphonaria, Tornatella, Turritella, Calyptræa, Capulus, Phasianella, Vermetus.*

PTÉROPODES. — *Cleodora.*

CÉPHALOPODES. — *Nautilus, Spirula.*

Mais pour beaucoup de paléontologistes, ces rapprochements sont erronés, et il est probable que les formes paléozoïques n'avaient avec les formes actuelles qu'une ressemblance superficielle dans l'enveloppe testacée. On conçoit très bien que des animaux essentiellement différents aient pu habiter dans des coquilles de même forme, puisque de nos jours nous voyons des faits analogues. Je citerai comme exemple les genres *Carelia, Glandina, Halia, Ferussacia,* qui ont été considérés comme des *Achatina,* jusqu'au moment où leur anatomie a été connue.

Mollusques fossiles des terrains mésozoïques. — Durant les trois principales formations de la période mésozoïque (Trias, Jurassique, Craie), les Céphalopodes de la famille des *Ammonitidæ* ont pris un développement extraordinaire, et quoique le chiffre de leurs espèces soit inférieur à celui des Lamellibranches et même des Gastropodes, cependant ils caractérisent la plupart des couches stratifiées. Les individus d'ailleurs étaient relativement aussi abondants que les Brachiopodes dans les mers paléozoïques.

Le tableau suivant est dressé d'après les chiffres fournis par Bronn en 1855.

	TRIAS	JURASSIQUE	CRÉTACÉ	TOTAL
Brachiopodes	34	120	217	371
Lamellibranches	245	1043	1590	2878
Gastropodes	393	497	446	1336
Céphalopodes	106	547	509	1162

D'après le nombre de leurs espèces, les Malacozoaires seront ainsi classés dans les terrains mésozoïques : 1° Lamellibranches; 2° Gastropodes; 3° Céphalopodes; 4° Brachiopodes; 5° Ptéropodes et Hétéropodes [1]. L'époque mésozoïque peut par conséquent être appelée à juste titre le règne des Lamellibranches. La prédominance de cette classe de mollusques est presque constante.

Si l'on suit, dans une région géographique déterminée, la succession régu-

[1] Les Hétéropodes et Ptéropodes des terrains secondaires sont presque nuls et négligeables dans le tableau ci-dessus.

lière des couches, on verra persister généralement les mêmes proportions relatives des divers mollusques. Ainsi les dépôts du lias du bassin du Rhône, étudiés par Dumortier, nous donnent les résultats suivants :

	INFRA-LIAS	LIAS INFÉRIEUR	LIAS MOYEN	LIAS SUPÉRIEUR	TOTAL
Brachiopodes	2	18	44	20	84
Lamellibranches	111	78	115	82	386
Gastropodes	74	36	78	66	254
Céphalopodes	9	63	65	65	248

Ce n'est que dans le Lias supérieur que les Céphalopodes surpassent les Lamellibranches.

Le type *Nautilus*, si riche, si varié dans les terrains paléozoïques, s'amoindrit de plus en plus dans les terrains mésozoïques. Les derniers *Orthoceras* s'éteignent sans retour dans le Trias. Dans le Lias apparaissent les Bélemnites qui vont se perpétuer jusqu'à la fin des terrains crétacés et dont l'abondance dans leurs mers était aussi remarquable que celle des Orthocères dans les mers paléozoïques.

Le Trias est caractérisé par un grand nombre de subdivisions des Ammonites. Ainsi l'on connaît, dans cette formation, 130 espèces d'*Arcestes* et de nombreux *Didymites*, *Lobites*, *Tropites*, *Clydonites*, *Ceratites*, *Trachyceras*, *Pinacoceras*, *Sageceras*. Parmi les Ammonites déroulées, on cite les *Cochloceras* et *Rhabdoceras*. Les Gastropodes sont très nombreux ; la petite faune ayant été étudiée avec soin à Saint-Cassian; ce sont des *Chemnitzia*, *Loxonema*, *Rissoa*, *Eulima*, *Trochus*, *Turbo*, *Pleurotomaria*, *Cerithium*, *Helcion*, *etc.* Les Lamellibranches appartiennent aux genres *Myophoria*, *Cardium*, *Leda*, *Nucula*, *Arca*, *Myoconcha*, *Mytilus*, *Avicula*, *Posidonomya*, *Pecten*, *Ostrea*, *Dicerocardium*, *Halobia*, *etc.*

Le Jurassique renferme des types particuliers d'Ammonites : *Arietites*, *Ægoceras*, *Harpoceras*, *Oppelia*, *Stephanoceras*, *Peltoceras*, *etc.*; quelques *Ammonitidæ* à tours déroulés : *Toxoceras*, *Ancyloceras*; de nombreuses espèces de *Belemnites*, et quelques autres Céphalopodes rapprochés des Calmars : *Palæoteuthis*, *Leptoteuthis*, *Acanthoteuthis*, *etc.* Les Gastropodes caractéristiques appartiennent aux genres *Bourguetia* (*Phasianella*), *Pleurotomaria*, *Trochotoma*, *Pileolus*, *Rimula*, *Straparollus*, *Chemnitzia*, *Eucyclus*, *Nerinæa*, *Alaria*, *Spinigera*, *Purpuroidea*, *Cylindrites*, *Acteonina*. Nous citerons parmi les Lamellibranches, les genres *Panopæa*, *Phladomya*, *Astarte*, *Opis*, *Hippopodium*, *Ceromya*, *Cardinia*, *Trigonia*, *Unicardium*, *Lima*, *Pecten*, *Ostrea*, *Gryphæa*, *Gervillia*, *Pernostrea*, *Plicatula*, *Sowerbya*, *Cyprina*, *Isocardia*, *Pinnigena*, *Diceras*, *Hypotrema*, *etc.*

Dans la Craie, se montrent les sections d'Ammonites pour lesquelles on a proposé les genres *Sphenodiscus*, *Schloenbachia*, *Hoplites*, *Acanthoceras*, *Stoliczkaia*; les *Ammonitidæ* à tours déroulés deviennent très nombreux :

Crioceras, Ancyloceras, Baculites, Baculina, Ptychoceras, Hamulina, Scaphites, Toxoceras, Heteroceras, Helicoceras, Turrilites. Les mutations exagérées de ce type annoncent sa fin prochaine. Les *Belemnites* prennent dans la Craie inférieure des formes non moins insolites (*B. polygonalis, Emerici, dilatatus*); le genre *Belemnitella* apparaît dans le Cénomanien, et sa durée est courte. Les Gastropodes crétacés sont relativement rares et appartiennent aux genres *Scalaria, Turritella, Chemnitzia, Nerinæa, Avellana, Globiconcha, Varigera, Pterodonta, Natica, Trochus, Turbo, Pleurotomaria, Chenopus, Anchura, Voluta, Fusus, Mitra, Columbellina, Pleurotoma, Pirula*; par conséquent les Siphonostomes commencent à prendre un certain développement. Les Lamellibranches se rapprochent beaucoup des types actuels; mais plusieurs formes sont perdues : *Inoceramus, Myoconcha, Isoarca, Opis, Thethis*, et toute la série des Rudistes (*Caprina, Caprinella, Caprotina, Radiolites, Hippurites*), qui s'éteint dans la craie et dont les divers horizons sont si importants pour les géologues.

Mollusques fossiles des terrains néozoïques. — Les fossiles tertiaires appartiennent presque tous à des types actuels. Les Ammonites, les Bélemnites, les Nérinées, les Rudistes sont éteints définitivement.

En 1855, Bronn connaissait plus de 8000 espèces tertiaires ainsi réparties :

Brachiopodes	52
Lamellibranches	2145
Gastropodes	5310
Hétéropodes et Ptéropodes	25
Céphalopodes	37

Les Gastropodes sont au premier rang, puis viennent les Lamellibranches. Les Céphalopodes sont en complète décadence et inférieurs numériquement aux Brachiopodes. L'époque tertiaire a été, par conséquent, le règne des Gastropodes, et ce règne se continue dans la période actuelle.

En effet, si l'on compare les faunes tertiaires du bassin de Paris avec la faune actuelle des côtes océaniques de France, on trouve les chiffres suivants :

Bassin de Paris (Deshayes).	
Brachiopodes	15 espèces
Lamellibranches	1026 —
Gastropodes	1836 —
Céphalopodes	14 —

Côtes océaniques de France (Fischer).	
Brachiopodes	8
Lamellibranches	176
Gastropodes	364
Céphalopodes	21

L'importance relative des types de Malacozoaires dans les trois grandes périodes paléozoïque, mésozoïque et néozoïque peut être ainsi représentée :

	PALÉOZOÏQUE	MÉSOZOÏQUE	NÉOZOÏQUE
Brachiopodes	1	4	3
Lamellibranches	2	1	2
Gastropodes	4	2	1
Céphalopodes	3	3	4

En résumé, les Brachiopodes et les Céphalopodes sont aujourd'hui en pleine décadence; les Gastropodes en grand progrès; et les Lamellibranches dans un état stationnaire.

Les genres particuliers aux terrains tertiaires sont assez nombreux. Parmi les Céphalopodes, nous citerons : *Spirulirostra*, *Scaptorrhynchus*, *Beloptera*, *Belosepia*, *Vasseuria*, *Aturia*; parmi les Gastropodes : *Bifrontia*, *Borsonia*, *Cordieria*, *Volvaria*, *Deshayesia*, *Diastoma*, *Proto*, *Velainella*, *Pereiræa*, *Lesperonia*, *Velates*, *etc.*; parmi les Lamellibranches : *Teredina*, *Anisodonta*, *Psathura*, *Grateloupia*, *Lutetia*, *Pleurodesma*, *Pecchiola*, *Carolia*, *Tindaria*, *etc.*

Il est inutile d'ajouter que la proportion de ces genres perdus diminue à mesure qu'on remonte la série des terrains stratifiés, et qu'en même temps augmente le nombre des types modernes.

C'est d'après cette loi, que Deshayes a pu tenter un premier classement des terrains tertiaires. Il nommait tertiaires inférieurs, ceux qui ne renfermaient que 2 0/0 d'espèces actuelles; tertiaires moyens, ceux qui en comptaient environ 18 0/0; tertiaires supérieurs, ceux dont la proportion était de 50 0/0. Lyell a créé des noms nouveaux : *éocène*, *miocène*, *pliocène*, pour les catégories de Deshayes. Plus tard la stratigraphie a permis d'établir rigoureusement leurs relations réciproques, et a confirmé la classification purement paléontologique proposée par Deshayes.

Mollusques terrestres et fluviatiles fossiles. — La distribution de ces mollusques dans le temps est très intéressante. Ils manquent ou sont extrêmement rares dans les couches anciennes et ne prennent de l'importance que dans la période tertiaire. Pour Bronn, le changement principal des conditions extérieures de l'existence des êtres, consiste dans le développement progressif de la surface terrestre, dans la subdivision de l'Océan universel primordial en mers méditerranéennes et caspiennes, dans l'élévation des plateaux et des chaînes de montagnes. Un changement corrélatif s'est manifesté dans le monde organique. A la première population exclusivement pélagique et nageante, s'associaient une population marine, une autre littorale et enfin une population terrestre. Ces changements constituent ce que le savant paléontologiste allemand a nommé *le mouvement terripète*. Il est assez curieux de constater que Bronn est, à ce point de vue, le représentant des idées émises jadis par de Maillet, dans son fameux livre de *Telliamed*, où les rêveries les plus étranges sont associées à des observations géologiques précises.

Les premiers mollusques terrestres ont été découverts dans le terrain carboniférien (*Pupa vetusta*, *Hyalinia prisca*) et ressemblent singulièrement à des formes actuelles. Les auteurs ont décrit un grand nombre de mollusques terrestres et fluviatiles du Carboniférien, mais il paraît que les prétendus *Unio* sont des *Anthracosia*; les *Tichogonia*, des *Avicula*; les *Planorbis*, des *Serpula*, etc.

Dans les formations continentales jurassiques, on cite quelques *Cyrena*, *Neritina*, *Planorbis*, *Melania*, *Hydrobia*. La faune des couches lacustres supérieures des terrains jurassiques (Purbeckien) et inférieures des terrains crétacés (Wéaldien) est relativement assez riche. Les principaux genres sont des *Cyrena*, *Unio*, *Melania*, *Valvata*, *Hydrobia*, *Neritina*, *Planorbis*, *Physa*, *Limnæa*, *Auricula*, *Carychium*.

Dans la craie inférieure, on a découvert en Europe plusieurs formes qui ressemblent à des types américains actuels : *Pleuroceras*, *Lioplax*, *Goniobasis*; dans la craie moyenne et supérieure, abondent les *Cyrena*, *Melanopsis*, *Paludomus*, *Paludina*, *Melania*, *Glandina*, *Bulimus*, *Physa*, *Cyclotus*, *Cyclophorus* (?), *Leptopoma* (?), mélangés à des genres perdus : *Dejanira*, *Anostomopsis*, *Lychnus*. Les genres de la craie qui existent encore ont en grande partie une distribution actuelle bien différente.

Dans l'éocène de France, on a découvert des *Amphidromus*, *Glanama*, *Cylindrella*, *Columna*, *Megaspira*, *Cyclophorus*, *Craspedopoma*, associés à des *Melanopsis*, *Melania*, *Pirena*, des *Physa* gigantesques, des *Cyrena*, des *Unio*, etc. Le miocène et le pliocène sont caractérisés par de nombreuses espèces d'*Helix*, *Pupa*, *Glandina*, *Cyclostoma*, *Megalomastoma*, *Strophostoma*, des *Clausilia* de taille colossale, des *Testacella*, *Parmacella*, *Valenciennesia*, *Pyrgula*, *Fossarulus*, *Lithoglyphus*, *Paludina*, *Unio*, *Dreissensia*, *Dreissenomya*, etc. L'abondance des espèces et leur variabilité a été remarquable durant le dépôt des couches à Paludines (Paludinen-Schichten).

Extension des espèces, des genres et des familles. — La répartition des espèces dans les couches fossilifères est comparable à celle des espèces actuelles dans l'espace. On trouve en effet une couche, où chaque espèce a son maximum de fréquence; au-dessus et au-dessous de cette couche, elle n'est plus représentée que par des individus moins nombreux, ou même elle a disparu. Si la localité où apparaissent les premiers individus de cette espèce est très éloignée de celle où s'éteignent les derniers, on peut apprécier ainsi les migrations géographiques dans le temps.

L'étude de la répartition des genres fossiles, comparée à celle des mêmes genres vivants, donnerait également des résultats intéressants et révélerait des modifications considérables dans les conditions des mers et des continents anciens.

Tout nous porte à croire que chaque genre a eu un centre de création ou de diffusion[1]; ou bien (d'après la théorie transformiste) que chaque genre s'est constitué dans une région déterminée. L'énorme extension géographique de quelques genres fossiles a pu faire supposer qu'il existait plusieurs centres de création, mais la diffusion des embryons chez les Malacozoaires marins est tellement facile, qu'il nous paraît inutile de recourir à cette hypothèse.

Tous les genres de mollusques ne sont pas également plastiques et modifiés dans le temps. Les *Nautilus*, *Natica*, *Arca*, *Nucula*, *Chiton*, *Lingula*, *Terebratula*, *Rhynchonella*, etc., ont eu une plus grande longévité que les autres, et ressemblent plus ou moins aux formes actuelles. D'autre part, les mollusques terrestres et fluviatiles ont relativement moins varié que les mollusques marins; les *Melanopsis*, *Planorbis*, *Pupa*, des couches anciennes, ne diffèrent presque pas des formes actuelles.

[1] Agassiz et E. Forbes ont representé d'une manière schématique la distribution des genres dans le temps, au moyen de lignes horizontales se renflant proportionnellement au développement de ces genres. Ceux dont l'on connaît le commencement, le maximum de développement et la fin, peuvent être représentés par une ligne de cette nature ⟷. Les genres qui atteignent leur maximum dans les mers actuelles sont représentés de la manière suivante ◄. (W.)

Cette résistance de certains mollusques aux modifications contraste avec l'extrême plasticité des types d'Échinodermes, de Reptiles et de Mammifères,

III. Tableau des genres caractéristiques.

SYSTÈMES	GENRES ET SOUS-GENRES
1. Cambrien ou Silurien inférieur	Cameroceras, Endoceras, Gonioceras, Pterotheca. Maclurea, Raphistoma, Holopea, Platyceras. Ambonychia, Modiolopsis, Lyrodesma.
2. Silurien	Actinoceras, Phragmoceras, Trochoceras, Ascoceras. Theca, Holopella, Murchisonia. Cardiola, Cleidophorus, Goniophorus, Grammysia.
3. Dévonien	Bactrites, Gyroceras, Clymenia, Apioceras, Serpularia. Megalodon, Orthonota, Pterinea.
4. Carbonifère	Nautiloceras, Discites, Goniatites, Porcellia. Naticopsis, Platyschisma, Metoptoma. Aviculopecten, Anthracosia, Conocardium, Sedgwickia.
5. Permien	Myalina, Bakewellia, Axinus, Edmondia.
6. Trias	Ceratites, Naticella, Platystoma. Monotis, Myophoria, Pleurophorus, Opis.
7. Jurassique inférieur	Belemnites, Beloteuthis, Ammonites. Alaria, Trochotoma, Rimula, Pileolus, Cylindrites. Ceromya. Hippopodium, Cardinia, Myoconcha, Gryphæa.
8. Jurassique supérieur	Coccoteuthis, Leptoteuthis, Nautilus. Spinigera, Purpurina, Nerinæa, Neritoma. Pteroperna, Trichites, Hypotrema, Diceras. Trigonia, Pachyrisma, Sowerbya, Tancredia.
9. Crétacé inférieur	Crioceras, Toxoceras, Hamulina, Baculina. Requienia, Caprinella, Sphæra, Thetis.
10. Crétacé supérieur	Belemnitella, Conoteuthis, Turrilites, Ptychoceras. Hamites, Scaphites, Pterodonta, Cinulia, Tylostoma. Actæonella, Globiconcha. Neithea, Inoceramus, Hippurites, Caprina, Caprotina.
11. Éocène	Beloptera, *Megaspira*, *Glandina*, *Typhis*. *Volutilithes*, *Clavella*, *Pseudoliva*, *Seraphs*, *Rimella*. Conorbis, Strepsidura, *Globulus*, *Phorus*, Velates. Chilostoma, Volvaria, Lithocardium, Teredina, Carolia.
12. Miocène	Spirulirostra, Aturia, Vaginella, Ferussina. *Halia*, Proto, Deshayesia, *Niso*, *Cassidaria*. Grateloupia, *Artemis*, *Tapes*, *Jouannetia*, *Tridacna*.
13. Pliocène	*Argonauta*, *Strombus*, *Purpura*, *Trophon*. *Yoldia*, *Circe*, *Verticordia*.

qui par cela même peuvent caractériser les plus minces horizons stratigraphiques.

La cause de la fixité de ces types nous échappe. Dire que la loi d'hérédité est plus puissante chez eux que la loi de variabilité n'est pas une explication.

D'autre part, beaucoup de genres de mollusques, après avoir vécu durant un ou plusieurs étages géologiques, se sont éteints brusquement. D'autres n'ont fait pour ainsi dire qu'apparaître à la surface du globe. Ces derniers sont les plus précieux pour les géologues, parce qu'ils deviennent caractéristiques.

« Dans le tableau précédent (III)[1], on trouvera la liste de 15 systèmes géo-

IV. EXTENSION DES GENRES DANS LE TEMPS.

GENRES DISPOSÉS SELON LEUR ORDRE D'APPARITION	CAMBRIEN	SILURIEN	DÉVONIEN	CARBONIFÈRE	PERMIEN	TRIAS	JURASS. INF.	JURASS. SUP.	CRÉTACÉ INF.	CRÉTACÉ SUP.	ÉOCÈNE	MIOCÈNE	PLIOCÈNE
Lituites, Raphistoma	—	—											
Pterinea	—	—	—										
Gomphoceras, Bellerophon	—	—	—	—									
Conularia, Murchisonia	—	—	—	—	—								
Posidonomya	—	—	—	—	—	—	—						
Isoarca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Conocardium, Megalodon		—	—	—									
Cardiomorpha		—	—	—	—								
Orthoceras, Loxonema		—	—	—	—	—							
Pleurotomaria, Porcellia		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Macrocheilus			—	—	—								
Goniatites, Pleurophorus				—	—	—							
Edmondia, Myalina				—	—								
Actæonina				—	—	—	—	—					
Pinna, Cyprina				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lima					—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gervillia, Myoconcha					—	—	—	—	—	—			
Ammonites, Naticella, Opis						—	—	—	—	—			
Trigonia, Isocardia						—	—	—	—	—	—	—	—
Cerithium, Plicatula, Cardita						—	—	—	—	—	—	—	—
Trochotoma, Tancredia, Gryphæa							—	—					
Ancyloceras, Inoceramus, Unicardium							—	—	—	—			
Astarte, Pholadomya, Corbis							—	—	—	—	—	—	—
Nerinæa, Goniomya, Exogyra								—	—	—			
Limopsis, Neæra								—	—	—	—	—	—
Baculites, Cinulia, Radiolites									—	—			
Physa, Paludina, Unio, Cyrena									—	—	—	—	—
Chenopus, Tornatella, Pirula									—	—	—	—	—
Pectunculus, Thetis, Crassatella									—	—	—	—	—
Crenella, Chama										—	—	—	—
Voluta, Conus, Mitra, Haliotis, etc.										—	—	—	—
Aturia											—	—	
Helix, Auricula, Cyclostoma											—	—	—
Pseudoliva, Rostellaria, Seraphs											—	—	—
Purpura, Strombus, Tridacna												—	—
Argonauta													—

logiques, ayant chacun un certain nombre de genres spéciaux. Quelques-uns des genres cités, par exemple les *Belemnites*, ont une extension plus grande, mais sont mentionnés en raison de leur abondance dans un système particulier. Les noms en italiques sont ceux des genres actuels. » (Woodward.)

[1] Nous avons éliminé les genres de Brachiopodes de ce tableau et des tableaux suivants. La distribution des Brachiopodes sera traitée en détail à la fin du Manuel.

L'ordre d'apparition et la durée de certains genres sont représentés dans le tableau IV, dressé également par Woodward. Les genres de Céphalopodes sont imprimés en italique.

La même méthode appliquée aux familles, ou plutôt aux grands groupes

V. Extension des familles dans le temps.

FAMILLES	CAMBRIEN	SILURIEN	DÉVONIEN	CARBONIFÈRE	PERMIEN	TRIAS	JURASS. INF.	JURASS. SUP.	CRÉTACÉ INF.	CRÉTACÉ SUP.	ÉOCÈNE	MIOCÈNE	PLIOCÈNE	ÉPOQUE actuelle
Argonautidæ													—	—
Teuthidæ, Sepiidæ							—	—	—	—	—	—	—	—
Belemnitidæ							—	—	—	—				
Nautilidæ		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ammonitidæ			—	—	—	—	—	—	—	—				
Orthoceratidæ	—	—	—	—	—	—								
Atlantidæ, Hyalæidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strombidæ, Buccinidæ										—	—	—	—	—
Conidæ, Volutidæ										—	—	—	—	—
Naticidæ, Calyptræidæ			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pyramidellidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerithiidæ, Littorinidæ						—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turbinidæ, Janthinidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fissurellidæ, Tornatellidæ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neritidæ, Patellidæ							—	—	—	—	—	—	—	—
Dentaliidæ			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chitonidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bullidæ							—	—	—	—	—	—	—	—
Helicidæ, Limacidæ											—	—	—	—
Limnæidæ, Melaniidæ								—	—	—	—	—	—	—
Auriculidæ, Cyclostomidæ										—	—	—	—	—
Pectinidæ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aviculidæ, Mytilidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arcidæ, Trigoniidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Unionidæ									—	—	—	—	—	—
Chamidæ, Myidæ								—	—	—	—	—	—	—
Hippuritidæ									—	—				
Tridacnidæ													—	—
Cardiidæ, Lucinidæ		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cycladidæ								—	—	—	—	—	—	—
Cyprinidæ, Anatinidæ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Astartidæ						—	—	—	—	—	—	—	—	—
Veneridæ, Tellinidæ								—	—	—	—	—	—	—
Mactridæ										—	—	—	—	—
Solenidæ				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gastrochænidæ, Pholadidæ							—	—	—	—	—	—	—	—

formés de genres voisins, montre que les familles éteintes sont relativement peu nombreuses. Chez les Reptiles au contraire un grand nombre de familles et même plusieurs ordres n'existent plus (Dicynodontes, Labyrinthodontes, Enalliosauriens, Dinosauriens, etc.). Les Invertébrés par conséquent ont moins varié que les Vertébrés.

Woodward, qui a dressé ce tableau (V), indique seulement sept familles

éteintes : *Belemnitidæ, Ammonitidæ, Orthoceratidæ, Spiriferidæ, Orthisidæ, Productidæ, Hippuritidæ.* Il est évident que cette liste devrait être allongée, mais on peut dire en général que les types fossiles importants de mollusques qui n'existent plus aujourd'hui sont relativement peu nombreux.

« Les familles et les genres fossiles semblent avoir atteint leur maximum plus rapidement que leur minimum; ils ont continué d'exister sous des formes obscures et dans des localités éloignées, longtemps après l'époque pendant laquelle ils prospéraient.

VI. Développement des familles, genres et espèces dans le temps (Woodward).

Systèmes géologiques	Total des genres	Cephalopoda	Gasteropoda	Brachiopoda	Conchifera	Nombre total des espèces (d'Orbigny)	Familles	
Paléozoïque								
1 { Cambrien	49	12	11	15	11	362	18	
1 { Silurien	53	13	11	16	13	317	20	
2 Dévonien	77	14	20	23	20	1.035	24	32
3 { Carbonifère	79	11	26	19	23	835	30	
3 { Permien	66	6	24	16	20	74	30	
Secondaire								
4 Trias	81	9	25	16	31	713	35	
5 { Jurassique inférieur	107	12	35	12	48	1.502	42	
5 { Jurassique supérieur	108	13	36	9	50	1.266	49	57
6 { Crétacé inférieur	123	20	41	9	53	784	52	
6 { Crétacé supérieur	148	16	59	14	59	2.147	56	
Tertiaire								
7 { Éocène	172	4	85	11	72	2.636	60	
7 { Miocène	178	3	97	11	76	2.242	60	78
7 { Pliocène	192	1	100	12	79	437	62	
8 Époque actuelle	400	21	251	13	115	16.000	78	
Vivants et fossiles	520	56	280	34	150	30.000	85	

« L'introduction de formes nouvelles est aussi plus rapide que leur extinction. Si quatre familles paléozoïques disparaissent, vingt-six autres nouvelles familles les remplacent dans la série secondaire; et trois de ces dernières sont à leur tour remplacées par quinze nouvelles familles dans les mers tertiaires et actuelles.

« Par suite de ces circonstances, le nombre des types est trois fois plus grand dans les tertiaires récents qu'il ne l'était à l'époque silurienne; et comme il n'y a pas de preuves ou d'indications que la terre ait jamais été en tout ou en partie dépourvue de vie animale, il s'ensuit, comme une conséquence nécessaire, que les types primitifs ont été plus largement distribués et plus développés en individus que ceux d'aujourd'hui.

« On verra d'après le tableau précédent (VI) que le nombre des genres et des familles a augmenté avec un degré de régularité qui ne peut pas être accidentel. En outre, le rapport de ces nombres n'est pas sujet à être beaucoup modifié par le progrès des découvertes ou le caprice des opinions. Il n'est pas probable que l'on découvre beaucoup de nouveaux types; la création de noms nouveaux à la place des anciens n'augmentera pas le nombre des genres paléozoïques, et l'établissement de nouvelles divisions arbitraires aura une influence proportionnelle sur tous les groupes.

« Si l'on réduisait à sept le nombre des groupes appelés « Systèmes » (trois paléozoïques, trois secondaires, et un tertiaire, comme dans le tableau ci-dessous), la durée *moyenne* d'un genre de mollusques serait égale à celle d'un système.

« La durée des plus petites familles bien définies de mollusques est à peu près égale à une des trois grandes divisions géologiques ou époques. » (Woodward.)

Les genres, les familles, les ordres, les classes, sont donc au moins aussi utiles que les espèces pour caractériser les époques de la nature. Les chefs de l'école transformiste en France : Gaudry, Tournouër, Saporta, Marion, leur accordent même plus d'importance. « Les unités zoologiques plus élevées, que nous appelons genres ou familles, ont toutes leur histoire ; elles naissent, grandissent et meurent, elles vivent d'une vie aussi certaine que la vie de l'individu. » (Tournouër.)

Inductions que fournissent les fossiles relativement aux conditions physiques et géographiques des faunes anciennes. — Les auteurs qui se sont occupés de paléontologie végétale : O. Heer, Saporta, Marion, etc., se sont basés sur l'étude des végétaux fossiles pour reconstituer en quelque sorte les paysages des anciens continents, déterminer même leur température probable et rapprocher les flores anciennes des flores des régions géographiques actuelles. Ces rapprochements sont plus ou moins heureux, mais on ne peut nier qu'ils ne présentent beaucoup d'intérêt, en surexcitant l'imagination des naturalistes, trop souvent attachés à une analyse stérile. Examinons rapidement les inductions que nous fournit l'examen des mollusques fossiles.

Les terrains paléozoïques renfermant un nombre considérable de mollusques pélagiens (Céphalopodes, Ptéropodes, Hétéropodes), il est permis de supposer que les mers de cette période étaient plus étendues qu'à l'époque actuelle. La rareté des animaux terrestres, l'absence complète de mammifères établissent des relations entre la faune paléozoïque et celle des îles actuelles du Pacifique. On a longtemps admis que la température était alors universellement élevée ; ce qui explique la découverte de plantes et d'animaux fossiles (Polypiers, Brachiopodes) dans les couches fossilifères situées à des latitudes très élevées, mais cette opinion perd aujourd'hui du terrain ; d'ailleurs Ramsay a trouvé des traces d'action glaciaire dans quelques-uns des conglomérats trappéens du Dévonien et du Permien d'Angleterre (Woodward).

La faune du Trias est remarquable par l'existence de nombreux oiseaux gigantesques, dont les traces sont conservées sur les grès du Connecticut. D'après ces caractères, on a émis l'idée que cette faune avait quelque ressemblance avec celle des îles Malgaches ou de la Nouvelle-Zélande ; Owen a suggéré l'hypothèse d'une terre qui depuis l'époque triasique aurait avancé,

comme une vague, à travers le vaste intervalle qui sépare le Connecticut de la Nouvelle-Zélande.

La période jurassique, d'après Phillips, a son parallèle en Australie. Les mammifères jurassiques sont en effet des Didelphes; et parmi les mollusques marins jurassiques, les Trigonies existent encore au sud de l'Australie.

Le Wéaldien était l'âge des Reptiles, pour Mantell, qui a comparé l'Angleterre de cette époque aux îles Gallapagos, qu'habitent aujourd'hui les Sauriens marins du genre *Amblyrynchus*.

Les dépôts de la craie ont été trouvés semblables à ceux du fond de la mer Egée par Forbes. Récemment Wyville Thompson a développé cette hypothèse, d'après l'étude des fonds de l'Atlantique, et a admis que la période crétacée se continuait de nos jours dans la zone abyssale, où vivent en effet des genres d'Échinodermes, de Spongiaires, de Crustacés semblables à ceux de la craie blanche. Malheureusement la faune conchyliologique ne fournit que des arguments contraires; et les mollusques des abysses n'ont de rapports qu'avec ceux des couches pliocènes et post-pliocènes.

Les fossiles éocènes du bassin de Paris appartiennent à des genres actuellement confinés dans les mers tropicales: *Rostellaria*, *Oliva*, *Ancillaria*, *Voluta*, *Mitra*, *Pirula*, *Xenophora*, *Typhis*, *Pseudoliva*, *Fusus*, *Vulsella*, *Crassatella*, *Cardilia*, *Corbis*, *Pholadomya*, *Perna*, *Nautilus*, etc. Les genres terrestres: *Cyclophorus*, *Cyclotus*, *Megaspira*, *Cylindrella*, sont actuellement distribués dans les régions intertropicales d'Amérique. La faune éocène d'Europe avait donc un caractère plus chaud que celui de la faune actuelle.

Les mers de l'oligocène ou miocène inférieur renfermaient de nombreux Polypiers astréens, ainsi que les mers miocènes d'Europe. Les genres miocènes des bassins de Bordeaux, de Touraine et de Vienne sont distribués aujourd'hui dans l'océan Indien, sur la côte occidentale d'Afrique et aux Antilles: *Ancillaria*, *Oliva*, *Terebra*, *Eburna*, *Cyllene*, *Strombus*, *Rostellaria*, *Ficula*, *Melongena*, *Fasciolaria*, *Turbinella*, *Sigaretus*, *Tugonia*, *Perna*, *Ungulina*, etc.

Dans le pliocène, les Polypiers astréens disparaissent de la Méditerranée, les eaux se refroidissent, les grands Pleurotomes s'éteignent et la faune prend les caractères de celle qui existe aujourd'hui. Un refroidissement considérable permet aux espèces glaciaires qui existaient dans les Crags de pénétrer jusque dans la Méditerranée.

Enfin la période quaternaire est celle où les grandes oscillations de terrains, les cataclysmes, les déplacements de courants, sont invoqués pour expliquer certains faits géologiques et paléontologiques. L'axe de la rotation de la terre a même été déplacé par quelques théoriciens. L'exposition de ces hypothèses nous entraînerait trop loin. Disons seulement que dans nos terrains quaternaires on trouve des coquilles terrestres alpestres, mélangées à des formes de plaine actuelles et à des types exotiques (*Corbicula*); de même qu'on y découvre des Mammouths, des Rennes, des Hippopotames et des Lions, dont l'assemblage nous semblerait aujourd'hui paradoxal. Cette dernière période si rapprochée de nous est donc la plus obscure. Elle rend palpable l'inanité de notre science en présence des grands problèmes géologiques et paléontologiques qui restent encore à résoudre.

CHAPITRE VII.

RECHERCHE DES MOLLUSQUES.

La recherche des mollusques vivants est basée sur la connaissance des mœurs de ces animaux[1]. On appelle *stations* les circonstances dans lesquelles on les recueille, tandis que l'*habitat* comprend la distribution géographique de chaque espèce.

Mollusques marins. — « Pendant que la mer est la plus basse, le collecteur doit se promener au milieu des rochers et des flaques, près de la plage, et chercher sous les saillies des rochers aussi loin que ses bras peuvent atteindre. Un râteau de fer à dents longues et serrées sera un instrument utile dans ces circonstances. Il faut retourner toutes les pierres qui peuvent être remuées et toutes les Algues, en ayant soin de protéger ses mains avec des gants, et ses pieds avec des souliers et des bas contre les piquants acérés des Oursins, les rayons dorsaux de certains poissons et l'irritation produite par les Méduses. La *spatule* ou couteau à étui est d'un grand secours pour détacher les Oscabrions et les Patelles que l'on a à chercher sur les côtes rocheuses. Ceux qui ont voué une certaine attention à la conservation des Oscabrions ont reconnu qu'il était nécessaire de les faire mourir comprimés entre deux planches. On peut enlever les Oreilles de mer (*Haliotis*) des rochers auxquels elles adhèrent, en jetant sur elles un peu d'eau chaude, et en leur donnant ensuite, avec le pied, une brusque secousse de côté; on arrive ainsi à un résultat que l'on n'aurait pas obtenu par la seule violence, sans briser la coquille. Il faut retourner les Madrépores roulés et les fragments de rochers détachés; ils servent souvent de retraite à des Porcelaines et à d'autres mollusques. On trouve en général une foule de coquillages dans les récifs de coraux. » (Broderip.)

Dans les mers à récifs de Polypiers, l'expérience des indigènes sera très utile aux naturalistes. Quoy et Gaimard n'ont eu qu'à se louer, à ce point de vue, des naturels des îles Vanikoro, Guam, de la Nouvelle-Irlande, de la Nouvelle-Guinée, etc. Ce sont des enfants indigènes qui ont fourni aux naturalistes de la Nouvelle-Calédonie et de Vancouver la plus grande partie de leurs collections conchyliologiques.

Au moment des grandes marées on explorera la partie du littoral qui n'émerge qu'à cette époque; on s'exercera à reconnaître sur le sable les trous qui indiquent la présence des Lamellibranches (*Solen*, *Lutraria*, *Cardium*, *Venus*), qu'on obtiendra avec le secours de la bêche. En

[1] Consulter sur ce sujet : Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe.* — Petit de la Saussaye, *Journal de Conchyliologie*, vol. II, p. 102. 1851.

faisant passer dans une trémie le sable bêché, on séparera plusieurs petites espèces qui s'enfoncent à une faible profondeur (*Lucina*, *Pleurotoma*, *Bulla*), etc. Dans les laisses du rivage, on trouvera des mollusques qui vivent dans les zones supérieures de la mer et que le flot a apportés jusque-là avec des algues et des débris de toute sorte.

Les animaux perforants ne pourront être dégagés qu'avec un ciseau, s'ils sont enfermés dans des roches (*Pholas*, *Petricola*, *Lithodomus*). D'autres mollusques vivent toujours dans les trous ou les anfractuosités des rochers qu'on devra visiter avec soin. C'est ainsi qu'on recueille des *Arca*, *Venerupis*, *Kellia*, *Sphenia*, etc.

Les petites espèces de *Rissoa*, *Trochus*, *Skenea*, vivent dans les algues. Il sera donc nécessaire de faire provision de ces algues et de les déposer dans l'eau douce. Les mollusques tomberont au fond. Les Sargasses trouvées en pleine mer donnent asile à des Nudibranches, des Litiopes et des mollusques du groupe des Patelles.

Les Nudibranches vivent sur les Hydrozoaires, sur les débris de coquilles obtenus par la drague ; en jetant ces fonds de drague dans un vase d'eau de mer, les mollusques viennent généralement nager à la surface de l'eau.

Les mollusques pélagiques sont relativement peu connus. — « Il serait très désirable d'avoir des échantillons entiers de l'animal de la Spirule ; si l'on pouvait le capturer vivant, il faudrait observer ses mouvements dans un vase plein d'eau de mer, et voir s'il a le pouvoir de monter et de descendre à volonté, quelle est sa manière de nager, et quelle est sa position pendant ces mouvements et lorsqu'il est au repos. On devrait ouvrir sous l'eau sa coquille cloisonnée pour s'assurer si elle contient un gaz, et il faudrait autant que possible déterminer la nature de celui-ci. On devrait faire sur le Nautile les mêmes observations, qui présenteraient une plus grande précision et une plus grande facilité, à cause de sa taille plus considérable » (Owen[1]).

On se procurera des mollusques pélagiques (Ptéropodes, Hétéropodes) par l'emploi du *filet traînant;* celui qui a servi aux recherches de Mac Gillivray « consistait en un sac d'étamine (semblable à celle dont on se sert pour les drapeaux) de 60 centimètres de profondeur, et dont l'ouverture était cousue autour d'un cercle de bois de 55 centimètres de diamètre ; trois bouts de cordes de 45 centimètres de long étaient fixés au cercle à des intervalles égaux et avaient leurs extrémités attachées ensemble. On remorquait le filet à l'arrière, en dehors du sillage du navire, au moyen d'une forte corde attachée à l'une des embarcations de porte-manteau, ou tenue à la main. On réglait la longueur de corde nécessaire d'après la vitesse du navire et le degré de tension produit par le filet en partie immergé[2]. »

C'est à la chute du jour ou dans les premières heures de la nuit que les Ptéropodes se montrent à la surface de l'eau, surtout quand la mer est calme et le ciel couvert.

Pêche à la seine. — Les filets qui servent à *seiner* renferment souvent des

[1] *Admiralty manual of scientific inquiries.* London, 1849.

[2] *Voyage of H. M. S. Rattlesnake.* Vol. I, p. 27.

mollusques nageurs, notamment des Seiches, des Calmars, des Aplysies, etc. On trouvera les mêmes animaux dans les *parcs* de la côte normande, ou dans les *kettle nets* (filets à Maquereaux) du Kent et du Sussex.

Pêche au chalut. — Ce genre de pêche permet d'atteindre un grand nombre de mollusques. Sur les côtes de la Manche, les pêcheurs rapportent ainsi des *Tellina crassa*, *Cardium Norvegicum*, *Pectunculus glycimeris*, *Buccinum undatum*, etc., pourvus de leurs animaux ; sur les côtes du sud-ouest de la France on atteint les *Cassis saburon*, *Cassidaria tyrrhena*, *Fusus Jeffreysianus*, *Avicula Tarentina*, etc. Nous recommanderons aux conchyliologistes de visiter avec soin tous les débris de vieilles coquilles et de pierres ramenés par le chalut et que les pêcheurs rejettent quand ils arrivent au port. Dans ces débris on trouve souvent des coquilles rares sur le littoral, des Nudibranches, etc.

« M. John W. Woodall, de Scarborough, a eu l'obligeance de nous fournir les dessins ci-dessous accompagnés des notes et des renseignements suivants : B, fig. 106, est destiné à représenter un *chalut* en mouvement au fond de la

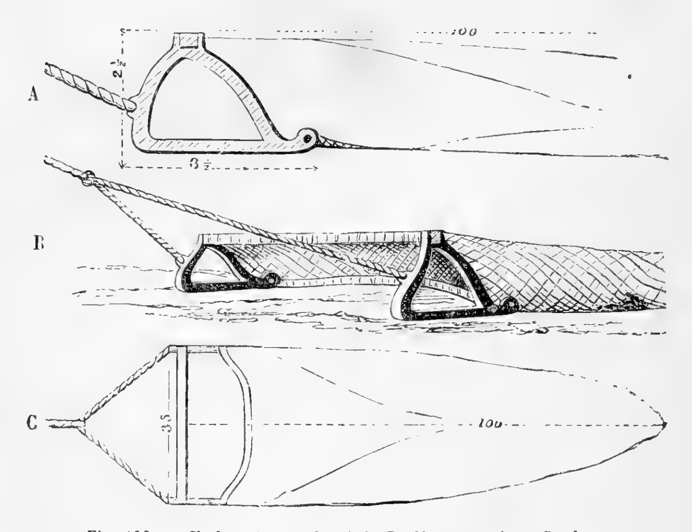


Fig. 106. — Chalut. A, vue de côté; B, filet en action; C, plan.

mer. Les pièces latérales sont en fer, la traverse supérieure est en bois, et le bord inférieur du filet est retenu en bas contre le sol par le moyen d'une chaîne qui est enveloppée de vieille corde. La traverse a en général de 12 à 15 mètres de long, et environ 20 centimètres en carré. Le filet a environ 27 mètres de profondeur, avec une paire de poches à l'intérieur. Lorsque le filet a été hissé à bord pour prendre le poisson qu'il contient, on détache l'extrémité. Ces filets ne peuvent être employés que là où le fond de la mer est dépourvu de rochers. Ils sont traînés par des bateaux de 35 à 60 tonneaux, montés par quatre à six hommes et deux à trois mousses. Près de Scarborough, on pêche entre les récifs de la côte et les rochers du large, qui sont éloignés de 6 500 à 16 000 mètres de la terre ; le fond est sablonneux ou argileux, avec

de 7 à 27 mètres d'eau du côté de la terre, et de 30 à 45 mètres du côté du large » (Woodward).

Lignes de fond. — « Dans le nord de la Grande-Bretagne, on fait une pêche de fond très importante au moyen de lignes ayant souvent un mille de long, garnies d'hameçons et d'amorces placés à quelques mètres les uns des autres. Ces lignes sont mouillées près de la côte pendant la nuit et levées le lendemain matin. Lorsque les lignes ont été posées, les bateaux restent sur place pendant quelques heures, et ensuite lèvent les lignes. Les Buccins qui sont carnassiers adhèrent à celles des amorces qui n'ont pas été happées par les poissons, et quelquefois on en prend de cette manière un boisseau sur une seule ligne. On a quelquefois trouvé sur ces lignes les *Rhynchonella psittacea*, *Panopæa Norvegica*, des *Velutina* et quelques espèces rares de *Fusus ;* les bivalves sont enlacés accidentellement par les hameçons » (Woodward).

Casiers à Homards. — Les mollusques carnivores sont souvent trouvés dans les casiers à Homards. Sur les côtes du Sussex, à Bognor, on se procure ainsi les *Natica Alderi* et *monilifera.* A la Guadeloupe, les coquilles les plus précieuses, notamment les *Pleurotomaria Beauiana*, *Xenophora Caribæa*, *Phos Beaui*, *Scalaria pernobilis*, etc., ont été apportées par des Pagures dans des nasses de pêcheurs mouillées souvent à de grandes distances des côtes et à des profondeurs qui varient entre 20 et 75 brasses.

Le commandant Beau a recueilli des mollusques zoophages attachés aux viscères de *Strombus gigas* morts, qu'on avait fait descendre à une certaine profondeur. Les Buccins de nos côtes peuvent être capturés dans un filet amarré à une bouée et qu'on laisse 24 heures dans la mer, après avoir amorcé au moyen d'un poisson mort.

Enfin il est nécessaire de visiter les marchés où l'on apporte souvent des mollusques ; d'examiner l'estomac de poissons : Soles, Morues, etc., qui se nourrissent de Lamellibranches ; de chercher dans les Coraux, les Éponges, les Ascidies, les Échinodermes, divers mollusques qui y vivent en parasites ou en commensaux (*Magilus*, *Vermetus*, *Crenatula*, *Vulsella*, *Crenella*, *Stylifer*, *Montacuta*) ; de fouiller dans les pierres et les bois pour en dégager les Acéphales perforants (*Pholas*, *Lithodomus*, *Gastrochæna*, *Teredo*, *Xylophaga*).

Mais tous ces procédés qui conviennent à des cas particuliers sont loin d'avoir l'importance de la drague, qui est l'instrument indispensable pour la recherche des mollusques.

Dragages à une faible profondeur. — La drague des naturalistes diffère un peu de celle dont les pêcheurs se servent pour la récolte des Huîtres. L'emploi systématique de cet engin pour la recherche des mollusques est généralement attribué au célèbre auteur du *Zoologia Danica :* O. F. Müller. L'ouverture de sa drague était carrée.

La drague de Ball est aujourd'hui adoptée par la plupart des conchyliologistes. Elle présente une forme rectangulaire (fig. 107, 108).

« Elle est faite de fer forgé et a des articulations mobiles qui permettent de la plier et de la porter à la main. Le sac attaché à la drague est formé de deux pièces de cuir brut (*h*, *h*) reliées à l'extrémité et au fond par un filet (*n*) fait de ligne de pêche pour la morue et destiné à laisser échapper l'eau. Il est

fixé à la monture par du fil de cuivre passé à travers des œillets. La corde de halage est attachée aux anneaux (*r*, *r*), et, une fois au fond, le cadre racle avec l'un ou l'autre de ses bords tranchants (*e*, *e'*). L'ouverture est étroite pour empêcher qu'il entre des pierres trop grosses et trop lourdes.

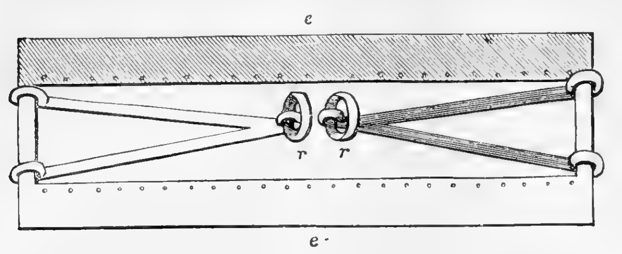


Fig. 107. — Plan du cadre de la monture d'une drague, réduit au $\frac{1}{8}$.

« On ne doit pas essayer de draguer dans un bateau à rames, à moins que ce ne soit près de la côte, dans une eau tranquille et avec une profondeur qui ne dépasse pas de 10 à 20 mètres. On peut le faire avec un bateau léger contenant deux personnes dont l'une rame, tandis que l'autre tient la corde de la drague qui passe par-dessus le bord près de l'arrière.



Fig. 108.
Drague vue latéralement.

« Les pêcheurs qui draguent les Buccins et les Huîtres emploient un bateau à voile ponté, et font marcher plusieurs dragues à la fois, chacune devant être manœuvrée par un homme. Les dragues sont mises à l'eau du côté du vent et les funes sont amarrées à un taquet sur la muraille. Chaque dragueur tient sa fune à la main; après lui avoir fait faire un tour sur le taquet, il règle le dragage au moyen de l'orin. Quand il a été parcouru une distance suffisante ou que les cordes sont trop tendues à cause du poids de la vase et des pierres entraînées, le bateau est arrêté; on hisse les dragues et on les vide.

« La longueur de la corde doit être environ double de la profondeur de l'eau. Si la corde est trop courte, la drague effleure seulement le fond; si elle est trop longue, l'appareil risque de s'accrocher et de rester fixé. Quand le fond est formé de sable mouvant ou de vase molle, la fune doit être raccourcie, ou il faut donner plus de vitesse au navire; autrement la drague s'enfoncerait trop dans le fond.

« La force de la corde devrait être suffisante pour ancrer le bateau dans une eau calme, — quoiqu'elle ne le soit naturellement pas avec une grande vitesse, — de sorte que, si la drague se surjale, il faut laisser filer l'orin et soulager la tension pendant que le bateau est ramené en arrière. La drague pourra ordinairement chavirer et être relevée.

« Cuming, en draguant sur un fond de corail, employait une haussière de 7 à 8 centimètres de circonférence et avait une bouée attachée à la drague

par une corde de 5 centimètres. La haussière se rompit plus d'une fois et la drague resta au fond toute la nuit, mais fut reprise le jour suivant.

« Les recherches de Mac Andrew sur les côtes de Norvège ont été faites avec la *Naïade*, yacht de 70 tonneaux, et elles se sont étendues depuis le rivage jusqu'à une profondeur de 457 mètres. La drague employée était au moins deux fois aussi forte et aussi lourde que celle que nous avons figurée; elle était forgée d'une seule pièce et ne pouvait pas se plier. Le sac était fixé sur le cadre au moyen de lanières coupées dans la peau. Il fallait, avant de s'en servir, la traîner à l'arrière pendant une couple d'heures pour la ramollir. En trois mois de travail on n'a employé que deux peaux de vaches, et l'une d'elles fut déchirée par accident sur des rochers tranchants. Il y avait à bord plusieurs dragues de réserve, mais elles ne furent pas nécessaires.

« On ne peut draguer dans une eau plus profonde (de 90 à 550 mètres) que par un temps calme et avec une brise légère. On fait lofer le yacht en mettant la barre dessous; on traverse les écoutes de foc; la grande voile est établie haut et boulée au vent et le tapecu rentré; la flèche en cul est aussi établie; alors le navire dérive. On jette la drague au vent en filant la fune qui s'amarre au milieu du bâtiment. L'orin a été lové de façon à pouvoir le filer rapidement. Quand on veut rentrer la drague on passe la fune dans une poulie de retour fouettée sur les haubans et on range tout son monde dessus (quinze hommes), si cela est nécessaire. Lorsque la profondeur ne dépasse pas 90 mètres, on emploie une embarcation avec trois hommes et deux dragueurs.

« Si la drague se surjale, on passe la corde dans le bateau; on amène celui-ci au-dessus de la drague et on la hisse. Dans une eau relativement profonde (275 mètres), la corde de la drague est portée en avant, fixée à l'avant, et le yacht lui-même est halé au vent jusqu'à ce qu'il soit à pic au-dessus de la drague, que l'on ramène alors sans difficulté » (Woodward).

Dragages profonds. — Le dragage à des grandes profondeurs est une opération assez compliquée, qui exige beaucoup de soin et d'attention.

La drague de Ball est celle qu'on emploie généralement. Ses racloirs plus ou moins inclinés et tranchants à leur bord libre sont percés au côté opposé de trous qui servent à fixer le sac; la longueur du sac varie, mais ne dépasse guère 2 mètres; son tissu est un filet à mailles fait à la main avec de la forte cordelette et doublé au fond d'un canevas.

De chaque côté du châssis partent deux tiges convergentes qui se réunissent et aboutissent à l'anneau ou œillet auquel la corde est attachée. Cette corde doit être très solide, en meilleur chanvre de Russie. A. Agassiz préfère la corde métallique qui se déroule plus rapidement et qui atteint plus vite le fond à cause de son poids. Pour rendre plus facile la manœuvre de la corde, on avait disposé, sur un des côtés du gaillard d'arrière du *Porcupine* et du *Travailleur*, une rangée d'une vingtaine de grandes chevilles de 70 centimètres de longueur, qui portaient chacune une glène de 200 à 300 mètres de corde. Pendant la descente de la drague, un homme déroulait rapidement

[1] Voir sur cette question l'ouvrage de Wyville Thomson : *les Abîmes de la mer.* Traduction de Lortet, chapitre VI.

chaque glène en commençant par la plus rapprochée de la drague. Pendant la montée la corde était enroulée d'abord sur un tambour, puis sur la série des chevilles en commençant par la plus éloignée.

La corde passe dans une poulie suspendue à une ou à deux *bigues* ou

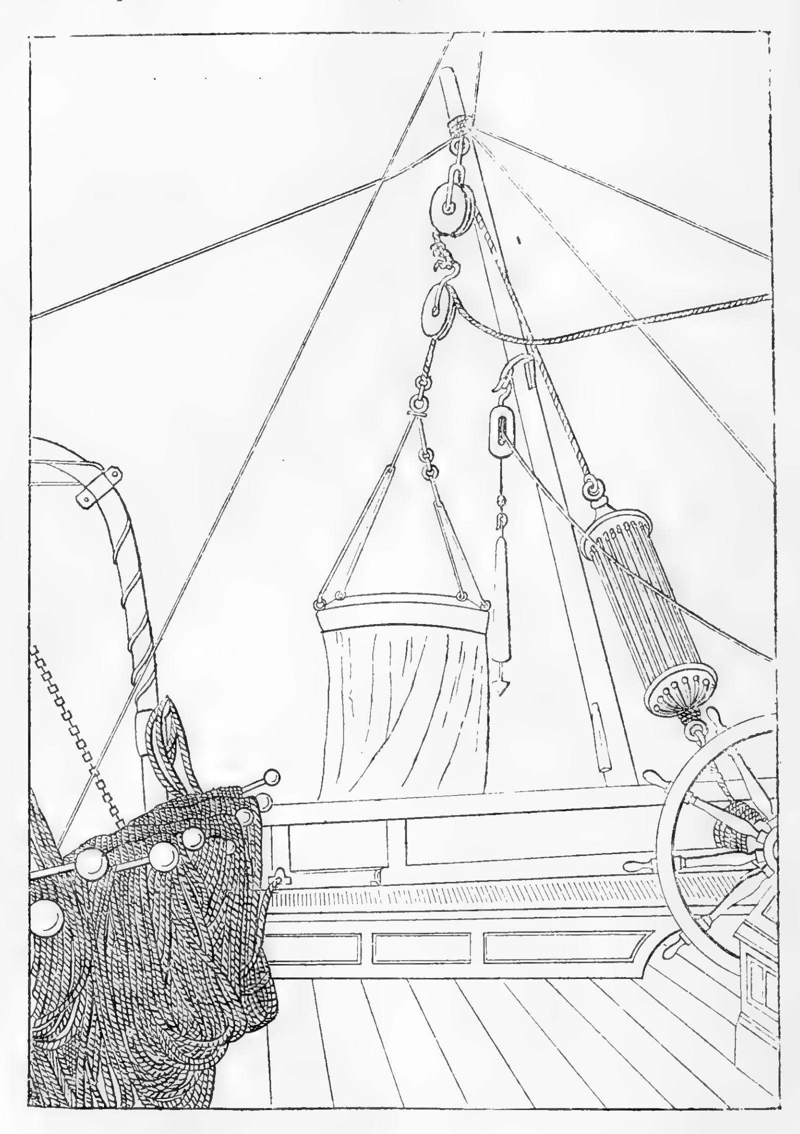
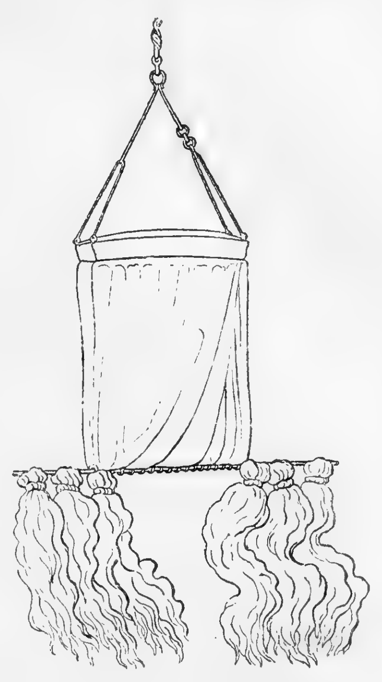


Fig. 109. — Drague remontée à l'arrière du navire. A droite, on voit l'accumulateur et la sonde; à gauche, les paquets de corde enroulés sur les chevilles (W. Thomson).

bouts de mâts faisant saillie en arrière. La poulie est attachée au pont par l'intermédiaire d'un puissant accumulateur formé de bandes de caoutchouc, indiquant le degré de tension que subit la corde et prévenant les secousses du tangage.

Le capitaine Calver, qui a perfectionné les procédés de dragage, conseille d'attacher au fond du sac de la drague des houppes de chanvre (fig. 110) qui sont traînées sur le fond de la mer, et dans lesquelles on recueille particulièrement des Crustacés, des Éponges et des Échinodermes. Nous préférons les attacher à la corde de la drague, au-dessus de celle-ci, et de 30 mètres en 30 mètres environ. On remplacera les houppes de chanvre par des vieux filets ou des fauberts confectionnés avec du vieux cordage.


Fig. 110. — Drague du *Porcupine* garnie de fauberts (W. Thomson).

A 200 mètres environ au-dessus de la drague doit être suspendu un poids assez lourd qui, en courant sur le fond, oblige la drague à se présenter horizontalement. Dans ces conditions le remplissage du sac est assuré.

Il est absolument nécessaire de connaître la profondeur exacte du point où l'on drague : on peut donc, avant et pendant la descente de la drague, exécuter un ou deux sondages. Cette opération est conduite aujourd'hui avec la plus grande rapidité en se servant, comme nous l'avons fait à bord du *Travailleur*, d'un fil d'acier (corde de piano), enroulé sur une bobine pourvue d'un compteur automatique. Au moment où la sonde touche fond et où la corde mollit, il suffit de lire la profondeur sur le cadran. La sonde qui nous a paru la plus pratique se rapproche de celle de l'*Hydra;* elle est munie de soupapes au moyen desquelles on peut ramener les échantillons du fond. Les thermomètres doivent être attachés à la corde de la sonde. On emploiera de préférence ceux de Miller Casella ou de Negretti.

Il nous a paru plus commode de mouiller la drague à l'arrière sur le vapeur à roues le *Travailleur;* au moment critique où elle affleure le niveau de la mer, on peut mieux prendre toutes les précautions nécessaires pour la soulager et empêcher la rupture de la corde. Elle est remontée à l'aide d'un *petit cheval* installé sur le pont, et qui sert aussi à ramener les sondes. Sur un pyroscaphe à hélice, la drague est mouillée à l'avant.

La durée d'une opération de dragage en mer profonde avec la corde de chanvre est d'environ cinq à huit heures. Le degré de traction ou de résistance de la drague est indiqué par l'accumulateur; si les ressorts sont trop tendus, on doit craindre que le châssis ne soit accroché; dans ce cas, il suffit de soulager la corde par un ou deux tours des roues du navire à vapeur. La longueur de la corde de la drague doit dépasser beaucoup la profondeur obtenue préalablement par la sonde.

Quand la drague est remontée et suspendue aux grues de l'arrière, il faut en extraire le contenu, ce qu'on obtient en délaçant ou en coupant la couture du fond du sac. La boue vaseuse qui s'en écoule est recueillie dans des baquets. C'est alors que commence l'opération du tamisage, qui se fait au moyen d'un jeu de tamis s'adaptant les uns dans les autres, pourvus de poignées verticales en fer, et dont le fond en toile métallique a des mailles de plus en plus serrées (fig. 111). La vase à tamiser est placée sur le tamis supérieur et les trois ou quatre tamis sont ensuite remués doucement dans un baquet d'eau de mer qui fait partir la boue et ne laisse que les coquilles arrêtées d'après leur taille sur les diverses toiles métalliques. Jeffreys se sert avec succès d'une sorte de panier à salade en toile métallique et qu'on lave dans la mer, après l'avoir rempli de vase.

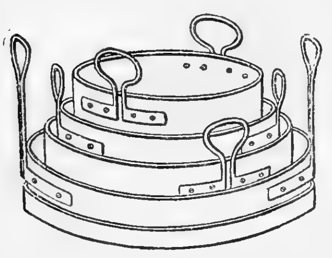


Fig. 111. — Jeu de tamis employés à bord du *Porcupine* (W. Thomson).

Le procédé le plus expéditif consiste à lancer au moyen de la pompe à incendie un jet d'eau de mer sur quatre grands tamis rectangulaires, superposés et contenus dans une caisse. L'eau s'écoule par le fond de la caisse et les coquilles restent suivant leur taille sur les toiles métalliques des tamis. On fait sécher les tamis au soleil et on les brosse avec un gros pinceau.

Les coquilles sont ensuite triées et recueillies avec des pinces ou mieux avec des blaireaux et mises en tubes. Chaque tube contiendra une petite étiquette au crayon portant la date, le numéro du dragage et la profondeur; chaque dragage devra être trié et examiné immédiatement, afin d'éviter les erreurs de provenance, et, après chaque dragage, il sera bon de dresser l'inventaire des espèces obtenues. Il suffit alors de remplir une feuille imprimée à l'avance et dont voici un modèle :

Journal des dragages du *Travailleur* (1881).

Dragage : N° 30, le 31 juillet 1881.
Position : Devant la baie de Cadix.
Latitude nord : 35° 24′ 45″. *Longitude :* 10° 19′ 7″ ouest.
Profondeur : 1205 mètres. Sondage à 7 heures 30 minutes du matin.
Nature du fond : Vase.
La drague est lancée à 8 heures 15 minutes du matin.
L'appareil commence à draguer à 8 heures 43 minutes.
On relève l'appareil à 9 heures 53 minutes.
L'appareil est à bord à 11 heures 25 minutes.
Longueur de la ligne filée : 1700 mètres.
Nature de la drague : Drague de Ball avec fauberts.
État de la mer : Belle.
Baromètre : 764 millimètres.
Température à la surface : + 22°.
Température du fond : + 11°,3.
Température de l'air : + 25°.
Mollusques : Pyramidella, Marginella, Scalaria, Cerithium, Syndesmya, etc.

On peut ajouter en face du nom de chaque espèce le nombre des spécimens obtenus, indiquer s'ils appartenaient à des individus morts ou vivants, adultes

ou jeunes. Enfin, une colonne sera réservée pour les observations relatives à quelques particularités de l'habitation à l'état des coquilles draguées.

Recherche des mollusques terrestres[1]. — Un grand nombre de mollusques terrestres abondent dans les lieux humides et obscurs, au bord des ruisseaux, sous les feuilles mortes, les mousses, les grosses pierres (*Limax*, *Arion*, *Vitrina*, *Hyalinia*) ; d'autres, au contraire, vivent sur les rochers en plein soleil (*Leucochroa*, *Strophia*), sur les vieux murs, les écorces des arbres (*Clausilia*, *Pupa*); dans les anfractuosités des troncs d'arbres (*Bulimulus*, *Orthalicus*, *Liguus*); sur les tiges desséchées des plantes herbacées (*Helix acuta*, *trochoides*) ; sur les roseaux au bord de l'eau (*Succinea*) ; dans les prairies (*Helix striata*, *intersecta*, *maritima*) ; dans les haies (*Cyclostoma elegans*). Certaines espèces s'enfoncent en terre (*Helix aperta*), ou s'attachent aux racines des plantes (*Pupa*, *Azeca*, *Ferussacia*) ; les *Testacella* ne sortent que rarement de leurs galeries souterraines.

C'est au printemps ou en été, et après les pluies d'orage, qu'on trouvera le plus facilement des espèces qui sont rares à toute autre époque. Dans les pays chauds, les mollusques se promènent surtout le soir et la nuit; durant la journée, ils sont réfugiés sous les Agaves ou dans les troncs d'arbres. Les terrains calcaires et accidentés sont toujours riches en espèces variées.

Il est nécessaire de se munir d'un bâton terminé par un bout en bec-de-corbin pour fouiller la terre. L'abbé Dupuy recommande l'emploi d'une brosse dure avec laquelle il détache les petites espèces adhérentes aux rochers et qu'il reçoit dans un parapluie.

Mollusques fluviatiles. — En visitant les berges des rivières, des étangs, des ruisseaux, on recueillera les *Limnæa*, *Planorbis*, *Physa*, etc. On ramassera les plantes aquatiques sur lesquelles vivent de nombreux mollusques. Les *Ancylus*, *Bythinella*, *Neritina*, s'attachent aux pierres submergées. Les *Pisidium*, *Cyclas*, seront obtenus dans les fossés, les mares, les ruisseaux, au moyen d'une passoire ou d'un petit filet de canevas fixé sur une armature métallique et emmanché sur une canne. Une petite drague permettra d'atteindre les *Unio* et les *Anodonta* dans les rivières et les étangs. Au moment du curage des rivières et des fossés, on pourra trouver des espèces intéressantes dans les vases de fond rejetées sur le rivage. Les *Dreissensia* seront retirés des canaux où ils forment des accumulations considérables.

Recherche des mollusques fossiles[2]. — Les collectionneurs de fossiles devront, en arrivant dans une localité, se renseigner au sujet des carrières, des mines, des sablières qui sont exploitées et où ils peuvent rencontrer des fossiles. Ils examineront avec soin les bords des torrents, les tranchées des routes, les falaises du bord de la mer. Les fossiles empâtés dans une roche dure seront détachés avec le marteau et le ciseau ; les sables coquilliers seront tamisés et triés avec soin.

Conservation des animaux pour l'étude. — Les mollusques vivants plongés

[1] Voir : D. Dupuy. *De la recherche des mollusques terrestres et d'eau douce et des moyens de se les procurer*, 2e édit., 1881.

[2] De Lorières. *Instruction sur la recherche des fossiles*. (Journal de Conchyliologie, vol. III, p. 311, 1852.)

dans l'alcool se contractent violemment avant de mourir et restent dans de mauvaises conditions pour les études anatomiques. On conseille de les plonger préalablement dans l'eau acidulée avec du vinaigre ou de l'acide acétique. Les animaux, après s'être d'abord contractés, acquièrent une flaccidité complète. On peut alors les jeter dans de l'alcool affaibli à 12° et, après quelques heures d'imbibition, les conserver dans un alcool plus riche (Gratiolet).

Mörch enferme les mollusques terrestres dans un flacon d'eau privé d'air. Le pied, les tentacules, se développent; l'addition de tabac dans le liquide a pour effet de faire saillir la verge et la mâchoire. On peut ensuite plonger définitivement les animaux dans l'alcool.

Afin d'assurer la conservation des parties molles des Gastropodes testacés, on devra casser une partie de la coquille au voisinage du tortillon. La glycérine est un excellent liquide conservateur dont l'emploi est recommandé pour les animaux qu'on doit disséquer. Ceux au contraire qui sont destinés aux collections des musées seront plongés dans l'alcool méthylique, qui n'est pas potable et n'est pas soumis aux droits élevés de l'alcool ordinaire.

On a préconisé également la solution de Burnet (chlorure de zinc) marquant 15° à l'aréomètre; la liqueur de Goadby (sel marin 140 grammes, alun 70, deutochlorure de mercure 0,5, eau 2250); le liquide de Müller (bichromate de potasse 2gr,5, sulfate de soude 1, eau distillée 100), etc.

La plaque linguale des Gastropodes est préparée en faisant bouillir ou macérer le bulbe lingual de ces mollusques dans une solution de potasse caustique. La radule est ensuite lavée, fixée dans le baume du Canada et montée entre deux lames de verre.

Le *chlorhydrate d'ammoniaque* est recommandé par Gaskoin pour faire disparaître toute odeur désagréable qui peut provenir des préparations, lorsqu'on sort celles-ci de l'alcool pour les examiner.

Le général du génie Totten, des États-Unis, a employé une solution de *chlorure de calcium* pour conserver la flexibilité de l'épiderme de différentes coquilles. La solution de ce sel déliquescent (que chacun peut faire en saturant de l'acide chlorhydrique avec du carbonate de chaux) conserve dans un état permanent d'humidité l'objet que l'on y a trempé, sans en détériorer la couleur ni la texture; en outre, les propriétés antiseptiques de ce sel aident à la conservation des matières qui seraient susceptibles de se décomposer (J. W. Bailey).

Conservation des mollusques vivants. — Lorsqu'on veut étudier les mœurs, la ponte, le développement des mollusques marins, il est nécessaire de les conserver dans un aquarium. Au bord de la mer, on emploiera, soit une cloche de verre, soit une petite caisse à parois de verre, dont l'eau sera souvent renouvelée. Dans plusieurs stations maritimes, on a installé de grands aquariums, formés par des séries de bacs mesurant environ 1 mètre 20 centimètres de largeur pour 1 mètre de profondeur et contenant 0,60 centimètres d'eau. Les parois sont en marbre avec une glace; l'éclairage se fait par la partie supérieure. L'eau de mer élevée par une pompe dans un réservoir est ensuite distribuée dans les bacs et doit être changée toutes les 24 heures en été. On nettoie le fond des bacs avec un siphon. Au bout de

quelque temps les parois de ces caisses se recouvrent d'algues dans lesquelles se développent une foule de petits animaux. Le fond est garni de sable et l'on place çà et là des fragments de rochers retirés de la mer. Les mollusques lamellibranches (Huîtres, Moules) entretiennent la pureté de l'eau et la débarrassent de toutes les impuretés qui y flottaient. Des réservoirs à fleur de terre et d'une grande étendue servent en outre de magasins pour les animaux vivants qu'on vient de pêcher et dont il faut éviter l'accumulation dans les bacs des aquariums.

Les aquariums pour les mollusques d'eau douce peuvent être construits de la même façon. En y introduisant des plantes aquatiques (*Vallisneria*, *Riccia*, *Lemna*), l'eau se maintient à un degré de pureté suffisante pendant plusieurs jours et même quelques mois. Du gravier et du sable abritent les Nayades, tandis que les mollusques gastropodes montent sur les parois ou s'attachent aux plantes.

Les mollusques terrestres seront conservés dans des caisses de bois remplies aux deux tiers de terre ; on pratiquera des abris avec des fragments de rochers, de tuiles, etc. Une gaze métallique couvrira ces caisses qu'on placera à l'ombre et où les animaux se développeront rapidement, si on leur donne une nourriture abondante et variée (carottes, salade, son, farine, etc.). Les *cochlearia* des anciens, dont on a attribué l'invention à Fulvius Hirpinus, n'étaient autre chose que des caisses dans lesquelles on élevait des Limaçons comestibles. Chaque espèce avait un quartier particulier, et dans ses *cochlearia* de Tarquina (Toscane) Hirpinus nourrissait des Escargots de Réate (Rieti), d'Afrique, de Soleto, d'Illyrie et d'Esclavonie. La Gaule cisalpine a eu aussi ses *cochlearia*, d'après Trogue Pompée.

CHAPITRE VIII.

NOMENCLATURE.

La nomenclature moderne[1] a été proposée en 1700 par Tournefort (*Institutiones rei herbariæ*), qui répartit les plantes en un certain nombre de *genres* comprenant chacun une série d'*espèces* caractérisées par leurs *différences*. Il essaya d'appliquer la même méthode à la conchyliologie, mais cet essai ne fut publié qu'après sa mort par Gualtieri, en 1742 (Douvillé).

Lang, en 1721, appliqua les règles de Tournefort aux Testacés marins; Klein (1731 et 1734), Breyn (1732), suivirent cette voie, avec plus ou moins d'exactitude, dans leurs travaux sur les Échinodermes. Mais Linné peut être considéré comme le législateur de la nomenclature, par la publication de l'ouvrage intitulé *Philosophia botanica* en 1750, et dont voici les propositions capitales :

« Tout nom de plantes doit se composer d'un nom de genre et d'un nom d'espèce » (§ 212).

« Le nom de genre devra être formé d'un seul mot (§§ 215, 221). Il ne devra pas être d'origine barbare (§ 220), mais tiré d'une racine grecque ou latine (§ 229). Il ne devra pas être formé par la réunion de deux mots hybrides » (§ 225).

« Tout nom générique employé antérieurement dans la nomenclature ne pourra être employé à nouveau (§ 230). On évitera de donner à un genre un nom déjà employé comme nom de classe ou d'ordre (§ 233). Il est recommandé de donner aux genres des noms substantifs plutôt que des noms adjectifs » (§ 235).

« Tout nom de genre qui satisfait à ces règles diverses ne pourra être changé, même pour un meilleur » (§ 245).

A. de Candolle, en 1813 (Théorie élémentaire de la Botanique), perfectionna encore les règles linnéennes. Linné cherchait à donner aux espèces un nom spécifique *légitime*, c'est-à-dire exprimant une différence essentielle avec les autres espèces, mais il n'admettait qu'exceptionnellement le nom spécifique *trivial*, c'est-à-dire arbitrairement choisi. De Candolle laisse, au contraire, toute latitude pour la création du nom trivial. « Tout nom qui n'implique pas contradiction avec la plante, et surtout qui n'appartient à aucune autre espèce du même genre, est suffisamment bon pour être conservé....

« L'auteur même qui a établi un nom n'a pas, plus qu'un autre, le droit de

[1] Outre les ouvrages de Linné et des de Candolle, consulter à ce sujet les rapports de Dall (*Assoc. américaine pour l'avancement des sciences*, 1877), Douvillé (*Commission du congrès international de géologie*, 1880), Chaper (*Société zoologique de France*, 1881).

le changer, pour simple cause d'impropriété; la priorité, au contraire, est un terme fixe, positif, qui n'admet rien d'arbitraire ni de partial. On doit donc admettre toujours le nom le plus ancien, excepté dans les cas suivants :

« 1° Si le nom donné par le premier inventeur est faux, c'est-à-dire s'il implique contradiction directe avec les caractères de la plante ;

« 2° Si ce nom n'est pas conforme à la nomenclature linnéenne;

« 3° Si le nom donné était déjà employé, soit dans le règne animal, soit dans le règne végétal;

« 4° Si l'espèce passe dans un autre genre où le même nom spécifique était déjà employé, ou si on a fait un genre nouveau que ce nom ait servi à désigner;

« 5° Si le nom donné par l'inventeur n'est pas accompagné au moins d'une phrase caractéristique suffisante pour faire reconnaître la plante. La date des noms ne compte en aucun cas que de leur publication par la voie de l'impression. »

Ces règles si sages étaient néanmoins peu suivies, et en 1842 les naturalistes anglais réunis au congrès de Manchester, pour assurer l'exécution de la loi de priorité, chargèrent une commission de rédiger un code de la nomenclature. Strickland, rapporteur de la commission, proposa quatorze articles dont voici les plus importants :

« 1° Le nom donné primitivement par le fondateur d'un groupe ou par l'auteur d'une espèce doit être définitivement maintenu, à l'exclusion de tout synonyme subséquent.

« 2° La nomenclature binominale ayant été édifiée par Linné, la loi de priorité relative à cette nomenclature ne doit pas s'étendre aux écrits des auteurs antérieurs.

« 3° Lorsqu'on subdivise un genre en groupes qu'on élève à ce même rang de genre, le nom générique ne peut être anéanti ; il devra être employé pour l'une des subdivisions établies, c'est-à-dire dans un sens restreint.

« 4° Lorsqu'on effectue la subdivision d'un genre en plusieurs autres, le nom générique primitif doit toujours être employé pour la portion du genre original qui avait été considérée comme typique par l'auteur.

« 11° Un nom peut être abandonné ou changé lorsqu'il implique une fausse indication contribuant à propager d'importantes erreurs.

« 12° Un nom qui n'a jamais été clairement défini dans un ouvrage publié doit être remplacé par le plus ancien nom par lequel l'objet a été bien caractérisé. »

En outre, le congrès de Manchester fit un certain nombre de recommandations en vue d'améliorer la nomenclature zoologique :

« Il est désirable que les assemblages de genres, appelés familles, soient uniformément nommés, en ajoutant la terminaison *idæ* au nom du premier genre connu, ou du plus typiquement caractérisé; il est désirable aussi que les subdivisions appelées sous-familles soient construites similairement avec la terminaison *inæ*.

« Lorsqu'une espèce a été décrite par un auteur, avec un nom générique

abandonné plus tard, la détermination ultérieure doit indiquer, après le nom d'auteur, le signe (*sp.*), ou bien le nom sera simplement mis entre parenthèses. »

Les articles du congrès de Manchester n'ont pas été acceptés sans résistance. En 1864, l'Association britannique réunie au congrès de Bath proposa une série d'amendements qui marquent quelques tendances rétrogrades et qui cherchent à soustraire la botanique aux règles générales.

Enfin, le congrès international de géologie réuni à Paris en 1878 décida : 1° qu'il y avait lieu de proposer un code de nomenclature uniforme pour la zoologie et la botanique ; 2° que la loi de priorité étant le fondement de la nomenclature, il était nécessaire de lui donner toute la généralité possible et pour cela de supprimer les exceptions à cette loi.

Les règles proposées par le comité du congrès sont au nombre de onze :

« 1° La nomenclature exclusivement adoptée est la nomenclature binominale, dans laquelle chaque individu est désigné par un nom de genre et par un nom d'espèce.

« 2° Chacun de ces noms se compose d'un seul mot latin écrit suivant les règles de l'orthographe latine.

« *a.* Lorsque le nom spécifique est emprunté à un nom d'homme, on lui donne la désinence du génitif, en évitant de dénaturer le nom lui-même ; lorsqu'il est emprunté à un nom géographique, on lui donne la terminaison de l'adjectif.

« *b.* Le nom générique est écrit avec une première lettre majuscule ; le nom spécifique avec une première lettre minuscule, sauf le cas où il est emprunté à un nom d'homme.

« *c.* Le nom spécifique doit toujours être suivi du nom de l'auteur qui l'a établi ; le nom d'auteur est mis entre parenthèses, lorsque le nom générique primitif n'est pas conservé.

« 3° Le nom attribué à chaque genre et à chaque espèce est celui sous lequel ils ont été le plus anciennement désignés, à la condition que ce nom ait été publié et clairement défini.

« 4° L'ancienneté d'un nom de genre ou d'espèce est définie par la date de sa publication effective.

« 5° Un nom générique devra être rejeté, s'il a déjà été employé dans le même règne (animal ou végétal) ; il en sera de même pour un nom spécifique déjà employé dans le même genre.

« 6° Tout nom générique ou spécifique rejeté par application des règles précédentes, et en particulier pour définition incomplète ou infraction à la loi de priorité, ne pourra être employé à nouveau, si c'est un nom de genre dans le même règne, si c'est un nom d'espèce dans le même genre.

« 7° Un nom générique ou spécifique ne pourra être rejeté pour cause d'impropriété même par son auteur. Les fautes d'orthographe seules pourront être corrigées.

« 8° Quand un genre est subdivisé, le nom ancien doit être maintenu à une des subdivisions et à celle qui renferme le type originaire du genre.

« 9° Quand le type originaire n'est pas clairement indiqué, l'auteur qui le

premier subdivise le genre peut appliquer le nom ancien à telle subdivision qu'il juge convenable, et cette attribution ne pourra être modifiée ultérieurement.

« 10° Un genre formé par la réunion de plusieurs autres doit prendre le nom du plus ancien des composants.

« 11° Les congrès géologiques seront compétents pour connaître des difficultés qui surgiront dans l'application à la paléontologie des règles de la nomenclature. »

Ces règles ont été adoptées par le congrès géologique international de Bologne (1881), qui a exprimé le vœu que la loi de priorité ne s'applique pas (à moins de très rares exceptions) aux écrits antérieurs à la douzième édition du *Systema naturæ* de Linné (1766), où la nomenclature binominale est établie définitivement et sans exception.

En outre, le congrès propose les noms suivants pour les modifications spécifiques : 1° *variété* comprenant les individus ayant vécu à une même époque que le type, mais qui en diffèrent par quelques caractères peu importants; 2° *mutation* s'appliquant aux modifications d'une même espèce à des époques différentes (tertiaire, quaternaire, actuelle); 3° *forme* désignant les modifications dont la définition est incertaine.

Je pense que dans la pratique on peut se contenter des trois règles suivantes :

1° Rechercher avec soin l'antériorité pour les noms spécifiques et génériques et ne pas la faire remonter au delà de Linné (*Syst. nat.*, éd. x, 1758), à moins de très rares exceptions, puisque c'est à Linné qu'on doit l'application générale et systématique de la nomenclature binominale.

2° Rejeter tout nom spécifique ou générique qui n'est pas appuyé sur une description suffisamment claire ou, à son défaut, sur une iconographie convenable. Se garder par conséquent d'accepter les noms empruntés à des catalogues de vente (Humphrey, Bolten, etc.), sans valeur, sans aucune définition et qui ne sont bons qu'à fortifier « l'hydre de la synonymie ». Rejeter également les noms contenus dans les ouvrages dont la publication n'a pas été effective, qui sont restés manuscrits ou n'ont pas été distribués.

3° Faire suivre le vocable spécifique du nom de l'auteur qui l'a créé, quel que soit le genre dans lequel il l'ait placé au début et quelles que soient les migrations génériques de l'espèce. On peut ajouter le signe « *sp.* » ou placer le nom de l'auteur original entre parenthèses, pour indiquer que l'espèce n'est plus comprise actuellement dans le genre où son créateur l'avait colloquée.

En effet, l'étude directe et individuelle des êtres vivants étant nécessairement remplacée par une systématisation de ces êtres, l'unité ontologique se trouve exclusivement dans l'espèce. « Le genre est un être de raison, conventionnel, abstrait, souverainement élastique, car il est monotype aujourd'hui et de nouvelles découvertes peuvent demain le rendre polytype. Le genre, en un mot, comme les cercles de la sphère, est une construction due à l'esprit de l'homme, construction commode, utile, rationnelle, ingénieuse, philosophique tant qu'on voudra, mais, en fin de compte, c'est une irréalité matérielle : or en histoire naturelle il faut une existence matérielle à l'unité ontologique : donc cette unité ne peut se trouver dans le genre.

« L'espèce est la propriété individuelle, intransmissible, invendable, de celui qui l'a établie; le nom de cet auteur doit lui rester attaché à perpétuité et surnager à tous les changements, à toutes les combinaisons possibles » (Ch. des Moulins).

Un exemple fera comprendre la nécessité de la propriété du nom spécifique.

Müller en 1774 a appelé *Nerita fasciata* une coquille d'eau douce qui a été transportée, sans aucune bonne raison, par Gmelin, dans le genre *Helix* en 1788; Deshayes en 1838 l'a placée à juste titre dans le genre *Paludina*, et Dupuy en 1851 dans le genre *Vivipara*.

Est-il équitable d'appeler cette espèce *Paludina fasciata* Deshayes, au lieu de *Paludina fasciata* Müller, sp.? Doit-on supprimer le nom de celui qui le premier a reconnu l'espèce et auquel il faut se reporter exclusivement, si l'on veut connaître les caractères du type? Qu'importent au zoologiste les migrations de l'unité ontologique *fasciata*, dans les genres *Nerita* et *Helix?* Enfin, si le nom spécifique devait être suivi du nom de celui qui a créé un nouveau genre pour une espèce déjà connue, n'encouragerait-on pas ainsi des bouleversements génériques perpétuels, entrepris uniquement pour contenter la puérile vanité de naturalistes peu scrupuleux?

La réponse à ces diverses questions est bien simple et le bon sens doit la dicter.

La nomenclature n'a sa raison d'être qu'à la condition d'accepter l'espèce, que personne ne met en question, si on l'étudie à un moment quelconque de son évolution. Les divergences s'accusent seulement au sujet de ses limites actuelles ou anciennes, de sa fixité, en un mot.

Pour toute une école, l'espèce a des caractères invariables, transmissibles héréditairement : par conséquent la moindre modification dans ces caractères indiquerait une espèce différente. Cette école remonte à Linné, qui admettait pour chaque forme distincte une création spéciale : « *Tot numeramus species quot ab initio creavit infinitum Ens.* » Une pareille doctrine est stérile, puisqu'elle repousse la variabilité; elle a été battue en brèche par la paléontologie, qui nous montre l'évolution régulière des types, leur phylogénie, et qui nous fait toucher du doigt dans les étages antérieurs à une formation quelconque les formes ancestrales de ses fossiles. Sans cette idée de filiation et d'évolution, la paléontologie ne serait plus qu'un insipide dénombrement d'espèces que ne réunit aucun lien commun.

L'espèce peut donc être définie : la réunion d'individus se ressemblant suffisamment entre eux, à une époque quelconque de l'histoire de la vie sur notre globe.

Trois lois importantes exercent leur action sur les individus d'une même espèce. La première : *loi de variation individuelle*, a pour résultat de donner à chaque individu quelques caractères qui le distingueront d'un autre individu. La deuxième : *loi d'hérédité*, tend à perpétuer chez les descendants les caractères de deux parents. La troisième : *loi de sélection*, est une conséquence de *la lutte pour l'existence* entre individus de la même espèce; les individus les mieux doués ont plus de chance pour se maintenir et par conséquent pour se multiplier.

Par la loi de variabilité se produisent les variétés et les races, qui se perpétuent par la loi d'hérédité. Les variétés constituées finissent par se transformer en espèces. La variété ne serait donc autre chose qu'une espèce en voie de formation. Elle apparaît dans le temps comme « l'ensemble des cycles de générations correspondant à des conditions d'existence définies et conservant, tant que celles-ci ne varient point, une certaine constance dans leurs caractères essentiels ».

Actuellement les espèces sont surtout influencées par la distribution géographique, par la latitude, l'altitude, etc. En outre, chez quelques-unes, la variabilité est beaucoup plus prononcée que chez d'autres. L'appréciation des limites de l'espèce devient alors extrêmement ardue. Ainsi le polymorphisme des espèces d'*Anodonta*, *Unio*, *Pisidium*, *Melania* fait le désespoir des naturalistes et explique la multiplicité des catégories élevées au rang d'espèces avec plus ou moins de légitimité. On peut supposer que dans bien des cas des caractères individuels ou de variété ont été pris pour des caractères spécifiques. Il est toujours facile, en effet, par un triage de trouver 30 ou 40 catégories de formes dans une espèce; il est aussi facile, mais beaucoup moins utile, d'imposer à ces catégories artificielles des noms spécifiques. Telle est pourtant la méthode suivie par quelques auteurs qui ont transporté dans le domaine de la conchyliologie le *jordanisme*, cette plaie de la botanique. La prétention de décrire toutes les modifications possibles d'un même type est insensée : « vouloir distinguer chacune de ces nuances par un nom spécial, c'est préparer des catalogues sans limite, où l'humaine faiblesse se perdra » (Gaudry).

On donne le nom de *genres* à des groupes d'espèces unies par un certain nombre de caractères essentiels communs. Ces caractères devraient être fournis surtout par les animaux, mais presque toujours les modifications du test correspondent à des différences dans la structure anatomique.

Les *familles* réunissent plusieurs genres alliés, et les *ordres* sont formés de familles voisines. Les *classes* constituées par la réunion des *ordres* représentent les principaux types d'organisation dans chaque *embranchement*. Enfin la réunion des divers embranchements forme le *règne animal*.

Ces termes successifs de la classification, depuis et y compris le *genre* jusqu'au *règne*, ne paraissent avoir qu'une valeur essentiellement subjective. Les différences si tranchées que nous leur attribuons n'existent pas ou n'ont pas existé durant la série des âges, si l'on admet la doctrine de l'évolution. Mais tous ceux qui s'occupent de taxonomie doivent agir comme si ces diverses catégories existaient en réalité dans la nature, la science zoologique fondée sur l'analyse ne pouvant progresser qu'à la condition de sous-entendre cette fiction nécessaire.

Synonymie. — Les espèces, les genres, les familles ont pu recevoir divers noms, à des époques différentes, lorsque les naturalistes ignoraient les descriptions antérieures de ces mêmes catégories. On appelle *synonymes* ces noms faisant double emploi.

L'ignorance d'une part, l'imperfection des diagnoses et de l'iconographie d'autre part, les ont multipliés presque à l'infini. L'appréciation de ces syno-

nymes dévore une partie du temps consacré aux sciences naturelles. Voici, comme exemples, des listes synonymiques de noms imposés à quelques espèces des mers d'Europe :

SCROBICULARIA PIPERATA, Gmelin, sp.

Calcinelle, Adanson.
Mactra piperata, Gmelin.
Mactra Listeri, Gmelin.
Venus gibbula, Gmelin.
Trigonella plana, Da Costa.
Mya Hispanica, Chemnitz.
Venus borealis, Pennant.
Mya Gaditana, Gmelin.
Scrobicula arenaria, Schumacher.
Mactra compressa, Pulteney.

SAXICAVA ARCTICA, Linné, sp.

Mya arctica, Linné.
Solen minutus, Linné.
Donax rhomboidea, Poli.
Donax irus, Olivi.
Didonta bicarinata, Schumacher.
Biapholus spinosus, Leach.
Pholobia præcisa, Brown.
Rhomboides rugosus, Blainville.
Hiatella monoperta, Bosc.
Mya elongata, Brocchi.

AKERA BULLATA, Müller.

Bulla akera, Gmelin.
Bulla soluta, Salis.
Bulla Norwegica, Bruguière.
Bulla resiliens, Donovan.
Bulla fragilis, Lamarck.
Akera flexilis, Brown.
Akera Hanleyi, Adams.
Eucampe Donovani, Leach.
Bulla elastica, Sandri.

NASSA COSTULATA, Renieri, sp.

Buccinum costulatum, Renieri.
Buccinum Cuvieri, Payraudeau.
Buccinum Ferussaci, Payraudeau.
Planaxis lineolata, Risso.
Planaxis riparia, Risso.
Buccinum flexuosum, Costa.
Buccinum elegans, Costa.
Buccinum variabile, Philippi.
Buccinum tessellatum, Scacchi.
Buccinum unifasciatum, Kiener.

Lorsqu'on fait une énumération de synonymes il faut autant que possible les ranger par ordre d'ancienneté et au besoin ajouter le millésime.

Les synonymies de genres et de familles ont été établies avec le plus grand soin dans le précieux ouvrage de Herrmannsen (*Indicis generum Malacozoorum primordia*. Cassel, 1846), qu'on doit trouver dans la bibliothèque de tous les conchyliologistes et où sont corrigés les barbarismes, les erreurs, dont la multiplication toujours croissante est vraiment regrettable.

Enfin nous ne saurions trop recommander aux auteurs de publier leurs diagnoses génériques et spécifiques en latin, langue universelle des savants et qui se prête admirablement aux exigences des descriptions. Durant le siècle dernier et la première moitié du dix-neuvième siècle, cette recommandation eût été superflue ; mais depuis quelques années il existe une fâcheuse tendance à se départir des règles établies par nos devanciers pour le bien général de la science.

CHAPITRE IX.

COUP D'ŒIL SUR L'HISTOIRE DE LA CONCHYLIOLOGIE.

Une histoire un peu détaillée de la conchyliologie eût été extrêmement instructive, mais, à cause des limites de ce manuel, nous ne pouvons donner ici qu'un aperçu rapide des phases par lesquelles notre science a passé avant d'arriver à son état actuel [1].

On trouvera dans le *Traité élémentaire de conchyliologie* de Deshayes (tome premier, 1839) un excellent résumé des diverses publications sur la conchyliologie vivante et fossile et un tableau fidèle des nombreuses tentatives de classification.

L'antiquité grecque et latine nous a laissé peu de notions relatives à l'histoire naturelle des mollusques. On remarquera néanmoins dans Aristote des observations précieuses sur les Céphalopodes et dont l'exactitude n'a été appréciée que depuis quelques années.

Les mollusques sont placés par le Stagyriote parmi les animaux privés de sang (ἄναιμα); les mollusques nus forment une subdivision (μαλάκια) distincte de celle des mollusques à coquille (ὀστρακόδερμα). Ces derniers sont répartis en univalves (μονόθυρα) et bivalves (δίθυρα).

Pline et les auteurs latins sont très pauvres en observations originales; ils nous ont transmis les préjugés populaires au sujet des mollusques et ont attribué à ceux-ci des propriétés souvent fabuleuses.

Les auteurs de la renaissance (Belon, Rondelet, Aldrovande, Gesner, etc.), ont complété les connaissances des anciens en ajoutant çà et là quelques faits nouveaux, mais on ne peut citer à cette époque aucun ouvrage conchyliologique ayant relativement l'importance de celui de Rondelet sur les Poissons.

La conchyliologie ne date réellement que de Lister, médecin de la reine Anne d'Angleterre et auteur des *Historiæ Conchyliorum* dont le livre premier parut en 1685. Dans cet ouvrage important il représente un nombre considérable d'espèces. Les autres publications de Lister sont relatives à l'anatomie des mollusques et à la faune conchyliologique d'Angleterre.

La plupart des livres de conchyliologie du dix-huitième siècle sont, comme celui de Lister, des recueils iconographiques : nous citerons Dézallier d'Argenville, Favanne, Gualtieri, Knorr, Born, Regenfuss, Martini et Chemnitz, dont le *Conchylien Cabinet* est encore consulté avec fruit, Bruguière, auteur

[1] « Il n'est pas de science dont l'histoire ne soit utile aux hommes qui la cultivent, mais l'histoire des sciences naturelles est indispensable aux naturalistes. En effet, les notions dont ces sciences se composent ne sauraient être le résultat de théories faites *à priori*. Elles sont fondées sur un nombre presque infini de faits qui ne peuvent être connus que par l'observation. » (Cuvier.)

de l'*Encyclopédie méthodique*, etc. Les grands recueils plus modernes de Reeve (*Conchologia Iconica*), des Sowerby (*Conchological Illustrations et Thesaurus Conchyliorum*), de Kiener et Fischer (*Spécies général et iconographie des coquilles vivantes*), de Küster (*Nouvelle édition de Martini et Chemnitz*), de Pfeiffer, Philippi, Dunker, E. von Martens, etc., ont également pour but l'iconographie et la description des diverses espèces de coquilles.

Mais une autre école avait pour objectif la classification systématique des coquilles d'après leurs caractères extérieurs : les représentants les plus connus de cette école sont, au dix-huitième siècle : Klein (*Tentamen methodi ostracologicæ*, 1753), Linné (*Systema naturæ*, éd. X, 1758), Bruguière (*Encyclopédie méthodique*, 1791), Lamarck enfin, dont le *Tableau méthodique des genres de l'ordre des Testacés* est daté de 1799. Au dix-neuvième siècle, les travaux des systématiques se multiplient : tels sont ceux de Denys de Montfort (*Conchyliologie systématique*, 1810), Schumacher (*Essai d'un nouveau système des habitations des vers testacés*, 1817), Lamarck (*Système des animaux sans vertèbres*, 1801, et *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 1818), Latreille, de Blainville, Férussac, Rang, etc.

Linné et ses disciples attachaient une importance considérable à la présence ou à l'absence de coquille. Il est facile de trouver dans Aristote les éléments de la classification adoptée par l'auteur du *Systema naturæ*. Ainsi, Linné donne le nom de *Mollusca* aux animaux mous (μαλάκια) d'Aristote et réunit sous ce titre les genres *Limax*, *Aplysia*, *Doris*, *Sepia*, *Clio*, etc., qui sont séparés des *Testacea* (ὀστρακόδερμα, Aristote). Les *Testacea* sont divisés en *Multivalvia*, ex.: *Chiton*, *Lepas*, *Pholas*; en *Bivalvia* (δίθυρα, Aristote), ex.: *Mya*, *Solen*, *Tellina*, *Anomia*, etc.; et en *Univalvia* (μονόθυρα, Aristote), ex.: *Argonauta*, *Nautilus*, *Conus*, *Cypræa*, etc. La subdivision des *Multivalvia* avait été déjà proposée au XVIIe siècle par Grew et Lister.

Le système de Linné a longtemps prévalu, et les auteurs anglais notamment lui sont restés fidèles pendant une partie du XIXe siècle.

L'étude anatomique des mollusques devait modifier profondément ces classifications artificielles. Cette vérité avait été pressentie par Guettard (1756), et surtout par Adanson (1757). L'influence de l'école anatomique devint considérable après les recherches de Poli (1795) et de Cuvier (1799). En réalité, Cuvier a été le grand réformateur de la conchyliologie, et les auteurs modernes sont d'accord pour établir comme lui les genres et les familles d'après la structure de l'animal et les caractères de son enveloppe testacée.

Les voyages de circumnavigation ont fait connaître les animaux des régions les plus éloignées. On puise une foule de renseignements précieux, qui donnent à la conchyliologie actuelle des bases excellentes, dans les relations de Quoy et Gaimard, d'Orbigny, Eydoux et Souleyet, Adams et Reeve, Gould, etc.. D'autre part, l'examen des faunes locales complète heureusement l'œuvre des voyageurs (Deshayes, Delle Chiaje, Vérany, Forbes et Hanley, Alder et Hancock, Jeffreys, Binney, Morelet, Crosse, Meyer et Möbius, Lacaze Duthiers, Sars, etc.); des caractères nouveaux pour la classification des animaux ont été mis en lumière par Lovén, Mörch, Gray, Troschel, Moquin-Tandon, Binney, Ihering, etc.; enfin, la distribution géographique et bathy-

métrique des mollusques a été créée par les recherches multipliées de Forbes, Milne Edwards, Mac Andrew, Woodward, d'Orbigny, Jeffreys, Lovén, etc.

La conchyliologie a pris une importance indiscutable quand on a sérieusement étudié la succession des faunes éteintes. Les découvertes des paléontologistes ont été si rapides, si étendues, elles nous promettent dans un avenir peu éloigné une telle quantité de documents, qu'on peut prévoir aujourd'hui le moment où la vie d'un homme suffira à peine pour acquérir une connaissance complète des fossiles d'une formation géologique. Les mollusques, dont les dépouilles calcaires se conservent mieux que celles des autres animaux, et qui d'ailleurs ont pullulé dans les mers anciennes, sont par excellence les fossiles caractéristiques.

La détermination générique de ces fossiles a passé par des phases diverses. Le premiers paléontologistes, tout en reconnaissant que certains mollusques fossiles sont éteints (*Ammonites*, *Orthoceras*, par exemple), considéraient les autres (*Ostrea*, *Pecten*, *Terebratula*) comme identiques génériquement et spécifiquement avec des formes vivantes ; ils n'avaient qu'une seule préoccupation : rechercher les *analogues*, comme si le monde ancien était modelé sur le monde actuel. Plus tard, cette préoccupation a été moins marquée, quoique plusieurs genres actuels aient été sensiblement modifiés dans leur caractéristique pour admettre des formes fossiles aberrantes. A. d'Orbigny, Quenstedt, Deshayes représentent assez bien par leurs tendances cette période de transition. Aujourd'hui une réaction en sens contraire s'est opérée; on crée facilement des genres pour les fossiles qui ne présentent pas identiquement tous les caractères des genres vivants, et l'on suppose, à tort ou à raison, que les êtres des périodes paléozoïques et mésozoïques devaient être presque toujours différents de ceux des périodes néozoïques et actuelle. La multiplication des genres fossiles marche donc de pair avec les découvertes géologiques et paléontologiques.

Il est nécessaire, pour un conchyliologiste, de se tenir à la fois au courant des travaux relatifs aux mollusques vivants et fossiles. La faune actuelle est celle d'un moment ; elle nous montre les types qui ont persisté sans grandes modifications, ou ceux, plus plastiques, qui sont arrivés à leur dernière évolution, mais elle ne nous apprend rien sur les origines de ces types, sur la forme de ceux qui se sont éteints sans retour et dont les restes enfouis dans les sédiments nous font mesurer la distance qui les sépare de notre époque. Tout au plus l'embryogénie nous aide-t-elle à discerner quelques caractères ataviques, plus ou moins obscurs et même incompréhensibles si nous n'étions pas éclairés par les lumières de la paléontologie.

Il nous est impossible de donner une liste des livres les plus utiles aux conchyliologistes; nous indiquerons seulement les différents manuels de Rang, Swainson, Blainville, Gray, Philippi, Deshayes, H. et A. Adams, Chenu, Keferstein, Tryon, etc.

Pour l'histoire des mollusques fossiles nous renvoyons le lecteur au premier volume de l'*Introduction à l'étude de la Paléontologie stratigraphique* de d'Archiac (1862). Les traités de paléontologie de d'Orbigny, Pictet, Nicholson, Zittel, seront consultés avec fruit.

En résumé, la conchyliologie a passé par trois périodes : 1° période fabuleuse ou de l'antiquité ; 2° période de la renaissance ; 3° période moderne. Cette dernière période s'étend de la fin du dix-septième siècle à l'époque actuelle.

Dans la période moderne on distingue trois écoles de naturalistes : 1° les Muséographes, Iconographes et Conchyliologistes purs ; 2° les Systématiques cherchant les caractères dans la coquille ou dans la forme générale des animaux ; 3° les Anatomistes établissant leurs divisions d'après la structure des mollusques et les complétant par l'étude de l'embryogénie et de la phylogénie.

La science actuelle qui tient compte de tous les caractères que présentent les animaux et leurs coquilles doit donc être essentiellement éclectique ; la méthode naturelle sera employée sans cesse pour combattre les exagérations des systèmes.

DEUXIÈME PARTIE.

SYNOPSIS DES GENRES.

CHAPITRE PREMIER.

CLASSE DES CÉPHALOPODES.

Les Céphalopodes sont les plus élevés des mollusques, et leur organisation présente même quelques rapports avec celle des animaux vertébrés.

Ainsi le mode de segmentation de leur vitellus, leur squelette cartilagineux interne, leurs yeux si parfaits, leur double mandibule cornée, leur appareil circulatoire muni de véritables capillaires, leurs corpuscules sanguins, etc., fournissent des caractères d'un ordre supérieur qui manquent d'ordinaire chez les invertébrés.

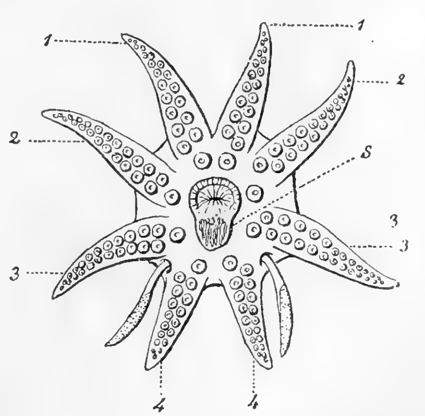


Fig. 112. — *Idiosepion pygmæum*, Steenstrup. ♀. Face antérieure des bras. — 1, première paire de bras ; 2, deuxième paire ; 3, troisième paire ; 4, quatrième paire ; *S*, spermatophores fixés sur la face interne de la membrane buccale (Steenstrup).

Ils diffèrent des autres mollusques par leur symétrie, par la position de leurs bras placés autour de la bouche et en avant de la tête, par leur mode particulier de propulsion au moyen de l'*entonnoir* ou tube locomoteur.

Tantôt nus, tantôt abrités par une coquille externe, tantôt pourvus d'un test caché dans le manteau, ils montrent à ce point de vue autant de variété que les Gastropodes. Leur reproduction présente les particularités les plus extraordinaires et la liqueur séminale, enveloppée dans des spermatophores portés par un ou deux des bras modifiés, est déposée près de la bouche ou dans la cavité branchial des femelles.

Tous les Céphalopodes sont carnassiers, ennemis des mollusques lamellibranches, des crustacés et des poissons qu'ils capturent adroitement.

Les Céphalopodes ont été subdivisés par Owen en deux ordres: *Dibranches* et *Tétrabranches*, et par A. d'Orbigny en *Acétabulifères* et *Tentaculifères*. Ces subdivisions sont absolument concordantes ; nous pensons qu'on doit adopter un troisième ordre, celui des *Ammonées*, dont les caractères sont ambigus et participent de ceux des Dibranches et des Tétrabranches. L'évolution de ce type, aujourd'hui perdu, s'est produite dans la période secondaire, alors que les Tétrabranches avaient en quelque sorte épuisé leur vitalité et avant l'entrée en scène des principaux Dibranches dont l'importance a été toujours en augmentant jusqu'à nos jours.

L'ordre des *Ammonea* devra donc être placé entre les *Dibranchiata* et les *Tetrabranchiata*. Les Ammonées se rapprochent des *Dibranchiata* par la loge initiale de leur coquille embryonnaire; elles en diffèrent parce que l'animal est toujours enfermé dans une coquille externe à laquelle il adhère par un muscle et parce que la poche à encre manque. D'autre part, elles ont de grands rapports avec les Tétrabranches par leur coquille externe; mais leur loge initiale sans cicatrice et la présence d'une ou deux pièces operculiformes (*Aptychus*) serviront à les distinguer.

ORDRE DES DIBRANCHIATA.

Les Céphalopodes *Dibranches* ou *Acétabulifères* sont caractérisés par l'existence de deux branchies symétriques, placées l'une à gauche et l'autre à droite dans la cavité respiratoire, qui occupe la face inférieure ou ventrale de l'animal. Cette poche branchiale contractile peut être fermée soit au moyen de boucles fibreuses (*Octopus*, *Cranchia*), soit par l'emboîtement de saillies cartilagineuses qui pénètrent dans des cavités ou rainures correspondantes et qui portent le nom d'appareil de résistance (*Tremoctopus*, *Sepia*) (fig. 113). L'entonnoir ou tube locomoteur, par lequel s'écoule l'eau qui a baigné les branchies, est entier, cylindrique.

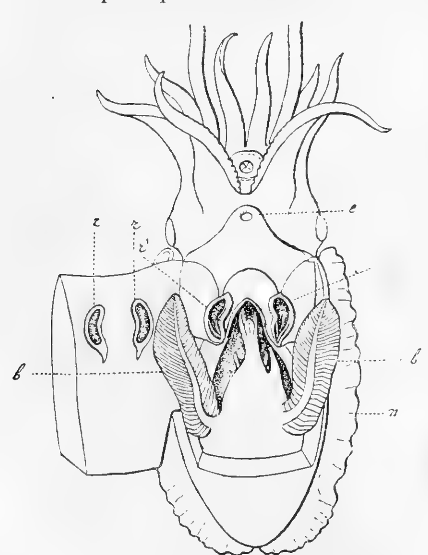
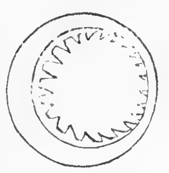


Fig. 113. — *Sepia Savignyana*, Férussac. — Individu ouvert pour montrer l'appareil de résistance et les branchies. *e*, entonnoir ; *r*, *r*, tubercules cartilagineux de la face interne du manteau ; *r'*, *r'*, boutonnières de la base de l'entonnoir qui reçoivent ces tubercules ; *b*, *b*, branchies ; *n*, nageoire marginale (Savigny).

Le corps, allongé ou bursiforme, est presque toujours muni de nageoires latérales. Tous ces animaux, même ceux dont les nageoires manquent (*Octopus*), sont bons nageurs.

La circulation du sang est activée par des cœurs branchiaux. Le système nerveux est remarquablement concentré. Les yeux atteignent un rare degré

de perfection. Les bras portent des ventouses (*acetabula*) tantôt charnues (*Octopus*), tantôt consolidées par des cercles cornés à bord lisse (*Sepiola*), denticulé (*Ommatostrephes*), ou modifié de telle sorte qu'il prend la figure d'une griffe (*Enoploteuthis*). Ces ventouses ont la forme d'une cupule reliée au bras par des fibres musculaires qui pénètrent par sa convexité. A l'intérieur, on y trouve un disque percé au centre et muni de plis rayonnés qui renferment des faisceaux musculaires. Ce disque limite une fossette au fond de laquelle s'élève un tubercule charnu pouvant s'avancer jusqu'à l'ouverture du disque rayonné, ou se retirer pour agrandir la capacité de la cupule et par conséquent produire le vide en jouant le rôle d'un piston. Les muscles des ventouses sont sous la dépendance de la volonté, et l'animal peut faire cesser immédiatement l'adhérence de ses ventouses [1], dont le nombre a été évalué à 250 pour chaque bras du Poulpe commun [2].



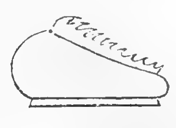


Fig. 114. — Cercles cornés des ventouses de *Sepia Blainvillei*, Fér. (d'Orbigny).

D'autres ventouses se montrent sur les bras tentaculaires des *Sepia*, *Loligo*; et même quelques-unes existent sur la membrane buccale des *Loligo* et *Sepioteuthis*.

Les mandibules sont cornées chez toutes les espèces vivantes que l'on a examinées. Vers l'extrémité du tube digestif, près de l'anus, on trouve un organe de sécrétion, la *poche du noir*, coriace, fibreuse, avec une couche externe irisée, qui est conservée chez un grand nombre de fossiles (*Belemnites*, *Belemnoteuthis*, *Belemnosepia*, *Teuthopsis*), et dont on a pu extraire la couleur appelée *sépia* [3]. L'encre de la poche du noir a été employée jadis pour écrire (Cicéron).

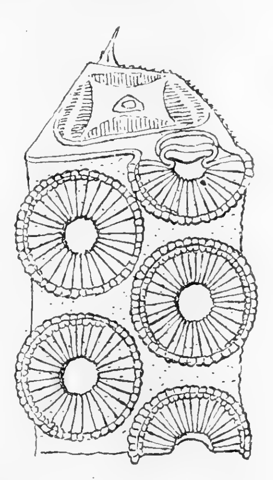


Fig. 115. — Ventouses d'*Octopus* (Savigny).

Les téguments des Dibranches sont brillamment colorés et pourvus de cellules chromatophores.

La coquille est toujours interne, à l'exception des *Argonauta* où elle abrite la femelle et sert à porter les œufs. Quand elle est pourvue de loges aériennes (*Belemnites*, *Spirula*), la loge initiale est globuleuse, simple, ren-

[1] « M. Broderip m'apprend qu'il a essayé d'attraper avec une filoche un *Octopus* flottant près de lui et ayant ses bras longs et flexibles enroulés autour d'un poisson qu'il était occupé à déchirer avec son bec de faucon. Le Poulpe laissa approcher la filoche jusqu'à une petite distance avant de quitter sa proie; puis tout à coup il lâcha ses mille suçoirs avec sa provision d'encre, et battit rapidement en retraite, au moyen de mouvements vigoureux et rapides de sa membrane circulaire et sous la protection du nuage qu'il avait produit (R. Owen). »

[2] L'épiderme de ces ventouses se détache sans cesse et flotte comme des parachutes dans l'eau des aquariums où l'on conserve des Poulpes vivants.

[3] L'encre de Chine et la sépia se font aujourd'hui avec du noir de fumée.

formant un petit cæcum siphonal, calcaire. Le siphon du phragmocône des Dibranches est toujours placé du côté du ventre de l'animal, mais sur le côté interne de la coquille. Il en résulte que celle-ci est enroulée sur le ventre de l'animal tandis que celle des Tétrabranches (*Nautilus*) est enroulée sur le dos, c'est-à-dire en sens contraire.

SOUS-ORDRE I. — OCTOPODA.

Animaux bursiformes, à corps arrondi ou ovoïde; yeux fixes, incapables de rotation. Test interne rudimentaire ou absent ; entonnoir sans valvule ; huit bras seulement portant des ventouses sans cercle corné. Mâles différents des femelles, plus petits et caractérisés par une modification d'un bras qui sert à la copulation et qui peut se détacher complètement.

Tous les Octopodes sont dépourvus de coquille externe à l'exception des *Argonauta* où elle ne se montre que chez les femelles.

On peut ainsi subdiviser les *Octopoda* :

Octopoda.	Ventouses sur un seul rang (*Monocotylea*) :	Des cirrhes sur les bras		1. Cirroteuthidæ.
		Pas de cirrhes		2. Eledonidæ.
	Ventouses sur deux ou trois rangs (*Polycotylea*) :	Appareil de résistance charnu .		3. Octopodidæ.
		Appareil de résistance cartilagineux.	Femelles sans coquille .	4. Tremoctopodidæ.
			Femelles avec coquille .	5. Argonautidæ.

FAMILLE I. — CIRROTEUTHIDÆ.

Corps pourvu de deux nageoires transversales ; bras unis par une large membrane, portant une rangée de petites ventouses et une paire de rangées de cirrhes de chaque côté ; appareil de résistance charnu.

Cirroteuthis, Eschricht. 1836.

Étymologie, cirrus, frange, τευθίς, calmar.

Synonymie, Sciadephorus (Reinh. et Prosch. 1846), Bostrychoteuthis (Agassiz. 1847).

Corps ovale, court, lisse ; nageoires étroites, oblongues, obtuses ; tête petite ; yeux très petits ; ligament cervical occupant la plus grande partie de la circonférence de la tête ; bras égaux, coniques, subulés, réunis par une membrane formant ombrelle et atteignant presque leurs extrémités ; ventouses alternant avec les cirrhes des bras.

Distribution. Une seule espèce (*C. Mülleri*, Eschricht) du Groënland.

S. g. *Staurotheuthis*, Verrill, 1879. — Nageoires triangulaires ; membrane interbrachiale n'arrivant pas au voisinage de l'extrémité des bras. Deuxième bras droit hectocotylisé. Type : *S. Syrtensis*, Verrill. Nouvelle-Angleterre (250 brasses).

FAMILLE II. — ELEDONIDÆ.

Corps sans nageoires; bras portant une simple rangée de ventouses; le troisième bras droit hectocotylisé. Appareil de résistance charnu.

Plaque linguale : 3. 1. 3. Dent centrale portant 5 cuspides : la médiane longue, lancéolée; les latérales petites et incurvées. Première dent latérale très petite, unicuspidée, recourbée; deuxième et troisième dents latérales onguiculées, unicuspidées. Plaque accessoire du limbe subtriangulaire (fig. 116).



Fig. 116. — Radule d'*Eledone cirrhosa*, Lamarck (Lovén).

Eledona (Aristote), Leach. 1817.

Étymologie, ἐλεδώνη, Poulpe musqué (Aristote).

Synonymie, Moschites (Schneider. 1784), Ozæna (Rafinesque. 1814).

Bras réunis à leur base par une membrane assez courte. Le type du genre (*E. moschata*) exhale une forte odeur de musc, qui manque chez l'*E. Aldrovandi*.

Le Poulpe musqué est comestible en Italie. La disposition particulière de ses ventouses et ses propriétés odorantes sont indiquées par les auteurs anciens. Le nom d'*Eledona* proposé par Aristote, a été employé par Belon (1553) et définitivement introduit dans la science moderne par Leach.

Distribution. 3 espèces, des mers d'Europe.

Bolitæna, Steenstrup. 1850.

Étymologie, βολίταινα, sorte de Poulpe (Aristote).

Animal semblable aux *Eledone*, mais plus gélatineux et portant sur les bras de petites ventouses.

Distribution. Une espèce vivante.

FAMILLE III. — OCTOPODIDÆ.

Appareil de résistance formé par des bandes charnues. Pas de pores aquifères céphaliques. Bras semblables entre eux, unis à leur base par une courte membrane; ventouses sessiles, disposées sur 2 rangs à l'exception des *Tritaxeopus*. Coquille représentée par deux courts stylets enfouis dans les tissus du manteau (Owen).

Plaque linguale : 3. 1. 3. Dent centrale portant 5 cuspides; dents latérales unicuspidées. Première dent latérale très petite ; deuxième dent large, à cuspide courte ; troisième dent allongée. Plaque du limbe subquadrangulaire, transversale.

Octopus, Lamarck. 1799.

Étymologie, ὀκτώ, huit, πούς, pied.
Synonymie, πολύπους (Aristote), Polypus (Leach. 1817).
Exemple : Octopus tuberculatus, Blainville. (Pl. 1, fig. 1 et 2).
Corps oblong-arrondi, dépourvu de nageoires ; bras longs, inégaux ; troisième bras droit hectocotylisé. Ventouses placées sur deux rangs.
Distribution. 50 espèces de toutes les mers.

Le genre *Octopus* est composé d'espèces très nombreuses et dont la distinction est très difficile. A. d'Orbigny a proposé de les classer d'après la longueur respective des bras ; et Gray d'après la taille relative, la forme et la distribution des ventouses. Steenstrup remarque que les caractères tirés de la grandeur des ventouses sont en relation avec le sexe. Chez les mâles de l'*O. vulgaris*, les ventouses des deuxième et troisième bras sont très développées ; au contraire elles restent subégales à celles des autres bras chez les femelles.

Les Poulpes vivent dans des anfractuosités de rochers et placés de telle sorte que les bras touchent le fond par leurs ventouses, tout en se recourbant en arrière, et que le sac, infléchi d'avant en arrière, décrit un arc à concavité inférieure. Lorsqu'ils progressent lentement, ils élèvent leur sac et avancent en paraissant marcher sur la pointe des bras à peine recourbés. Mais placés dans de grands bassins, ils nagent avec la plus grande aisance. La natation rapide est toujours rétrograde, le corps et les bras étendus sont alors compris dans un plan horizontal ; à chaque instant une nouvelle impulsion donnée par l'entonnoir accélère la natation. Cet acte peut s'effectuer aussi en avant, mais les bras réunis en deux faisceaux symétriques sont rabattus d'avant en arrière par la résistance de l'eau.

La voracité des Poulpes est extrême. Ceux qu'on conservait à l'aquarium d'Arcachon étaient nourris avec des *Cardium edule*, qu'ils saisissaient et maintenaient au voisinage de leur bouche ; après un temps variable qui ne dépasse pas une heure, ils rejetaient les valves ouvertes et ne renfermant plus que quelques débris du mollusque lamellibranche ; ces valves étaient d'ailleurs parfaitement intactes. Je leur ai donné des *Pectunculus glycimeris* vivants, de grande taille, qu'ils ont vidés en trois quarts d'heure sans trace de fracture du bord des coquilles. Mais les Crabes (*Carcinus*) paraissent être leur aliment préféré.

Dès que le Poulpe voit un de ces crustacés s'approcher de sa retraite, il se précipite sur lui, le couvre complètement de ses bras étendus et de sa membrane interbrachiale ; les bras se replient autour de sa victime qui, saisie de toutes parts par un corps qui s'attache et se moule sur ses téguments, ne peut plus exécuter de mouvements défensifs. Pendant une minute, le malheureux crustacé agite faiblement ses membres maintenus dans la flexion, puis les laisse retomber inertes. Alors le Poulpe emporte la proie dans son abri. Là, il fait prendre au corps du Crabe différentes positions dont on peut juger par la forme des saillies de la membrane interbrachiale, mais il ne l'abandonne jamais, et une heure après, en rejette les débris ; les viscères et

une portion des muscles des pattes sont dévorés. Plusieurs fois j'ai fait lâcher prise aux Poulpes qui avaient saisi des *Carcinus* depuis une ou deux minutes, mais ceux-ci étaient déjà morts, sans présenter à l'extérieur aucune lésion apparente.

Quand le repas du Poulpe est terminé, il laisse les débris accumulés devant son refuge, et quelques-uns lui servent de clôture ou de bouclier; il saisit par les ventouses de la base de ses bras des carapaces de crustacés ou des coquilles vides et les maintient au devant de son corps; ses yeux seuls apparaissent au-dessus de cet abri et guettent de nouvelles victimes. La retraite des Poulpes est indiquée par les accumulations de coquilles. Sur le littoral de l'île Herm, dans la Manche, Jeffreys a trouvé un amas composé de 2000 coquilles (*Tapes pullastra* et *virgineus*). Aristote connaissait cette particularité [1].

Les œufs sont réunis en petits groupes de 8 à 20; leur forme est globuleuse (*O. vulgaris*) ou ovoïde (*O. punctatus*).

Cistopus, Gray. 1849.

Étymologie, κίστη, panier, πούς, pied.

Corps lisse sans nageoires; bras unis par une membrane qui se prolonge jusqu'à leurs extrémités en formant une crête latérale. Un pore aquifère entre chaque paire de bras.

Distribution. Le type de ce genre est l'*Octopus indicus*, Rüppel. L'*O. megalocyathus*, Couthouy, de Patagonie, appartient probablement au même genre.

Scæurgus, Troschel. 1857.

Étymologie, σκαιουργέω, je tourne à gauche.

Corps ovale, sans nageoires, plus large que la tête; bras courts; le troisième bras gauche hectocotylisé au sommet.

Il est probable que plusieurs espèces rangées dans le genre *Octopus* seront placées parmi les *Scæurgus* quand on connaîtra la disposition de leur bras hectocotylisé.

Distribution. Deux espèces de la Méditerranée (*S. Coccoi*, Vérany, et *titanotus*, Troschel).

Amphioctopus, Fischer. 1882.

Étymologie, ἀμφί, près; Octopus.

Corps obtus, pourvu de chaque côté d'une membrane qui n'atteint pas l'extrémité du sac.

Distribution. Une espèce du grand Océan (*A. membranaceus*, Quoy).

[1] Jeannette Power, qui avait une très haute idée de l'intelligence du Poulpe, a vu un de ces animaux transporter un fragment de pierre entre les valves d'un *Pinna nobilis* qui entrebâillait ses valves et qui a été dans l'impossibilité de les refermer. Le Poulpe a pu alors dévorer sa proie facilement.

Pinnoctopus, d'Orbigny. 1845.

Étymologie, pinna, nageoire, Octopus.

Corps oblong, muni d'expansions latérales qui se réunissent en arrière du sac.

Distribution. Une espèce (*P. cordiformis*, Quoy et Gaimard) de la Nouvelle-Zélande.

Pteroctopus, Fischer. 1882.

Étymologie, πτερόν, aile ; Octopus.

Corps bursiforme, sans nageoires latérales ; bras réunis par une membrane très large, prolongée jusqu'à l'extrémité des bras.

Distribution. Une seule espèce (*P. tetracirrhus*, Delle Chiaje) de la Méditerranée.

Alloposus, Verrill. 1880.

Étymologie, ἄλλος, différent, πόσις, époux ?

Corps sans nageoires latérales ; bras réunis par une membrane s'étendant presque jusqu'à leurs extrémités. Manteau uni à la tête par une bande dorsale et deux commissures latérales. Troisième bras droit du mâle hectocotylisé. Ventouses sessiles.

Distribution. Une seule espèce : *A. mollis*, Verrill, de la Nouvelle-Angleterre.

Tritaxeopus, Owen. 1881.

Étymologie, τρεις, trois, τάξις, rang, ποῦς, pied.

Animal semblable à un *Octopus*, mais dont les bras portent des ventouses disposées sur trois rangs.

Distribution. Une espèce : *T. cornutus*, Owen, d'Australie.

FAMILLE IV. — TREMOCTOPODIDÆ.

Appareil de résistance constitué par deux boutons cartilagineux placés à la base du siphon et reçus dans des rainures de la face interne du manteau. Des pores aquifères près de la tête ou de l'entonnoir. Ventouses pédonculées.

Plaque linguale ayant pour formule 3. 1. 3. Dent centrale tricuspidée, à cuspide médiane aiguë, médiocrement longue. Première dent latérale de même dimension et de même forme que la dent centrale. Deuxième dent latérale très large et biscuspidée. Troisième dent étroite, allongée, unicuspidée. Une lame accessoire transverse, rectangulaire, marginale, de chaque côté.

Parasira, Steenstrup. 1861.

Étymologie, παρά, à côté, σειρά, fermeture.

Corps arrondi, sans nageoires ; tête petite et courte ; deux pores aquifères à la base de l'entonnoir. Bras inégaux, non réunis par des membranes. Troisième

bras droit hectocotylisé. Femelles différentes des mâles et beaucoup plus grandes.

Le mâle du *Parasira carena*, Vérany, porte un hectocotyle très allongé et terminé par une plaque ovale (voir la figure 81). La femelle est l'*Octopus tuberculatus*, Risso (non *O. tuberculatus*, Blainville).

Distribution. Méditerranée. 2 espèces.

Tremoctopus, Delle Chiaje. 1830.

Étymologie, τρῆμα, trou, Octopus.

Synonymie, Philonexis (d'Orbigny. 1835).

Corps court, sans nageoires; tête large; deux pores aquifères sur la partie dorsale de la tête; deux autres en dessous. Bras inégaux; les deux premières paires unies par des membranes interbrachiales; les deux dernières paires libres. Troisième bras droit hectocotylisé. Mâles dépourvus de membrane interbrachiale.

Les *Tremoctopus* ont été trouvés en pleine mer.

Distribution. 7 espèces. Le *T. violaceus*, Delle Chiaje, remarquable par le grand développement de sa membrane interbrachiale, vit dans la Méditerranée.

Haliphron, Steenstrup. 1858.

Étymologie, ἀλίφρων, insensé.

Bras portant des ventouses campanuliformes.

Ce genre a été établi pour un Céphalopode dont on ne connaît que le bras, trouvé dans l'estomac d'un Requin.

FAMILLE V. — ARGONAUTIDÆ.

Mâle sans coquille; femelle portant une coquille enroulée, symétrique, uniloculaire. Manteau soutenu en avant par deux saillies reçues dans les rainures correspondantes de la base de l'entonnoir. Deux ouvertures aquifères à l'angle postérieur de l'œil. Bras de la première paire, chez la femelle, très dilatés, véliformes. Ventouses pédonculées.

Plaque linguale : 3 . 1 . 3. Dents centrale et latérales uniscuspidées; cuspides aiguës. En outre une petite lame transverse, marginale, de chaque côté.

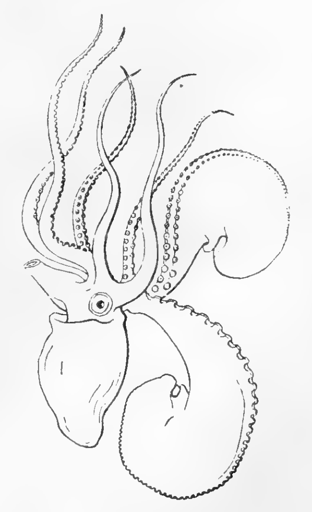


Fig. 117. — Individu femelle d'*Argonauta argo*, L., retiré de sa coquille et montrant ses bras véliformes étalés (Vérany).

Argonauta, Linné. 1756.

Étymologie, Argonautæ, matelots du navire Argo.

Synonymie, Ναυτίλος (Aristote), Nautilus (Pline), Ocythoe (Rafinesque. 1814, Leach. 1817).

Exemple: A. hians, Solander (pl. 2, fig. 1).

Corps ovale, semblable à celui des *Octopus;* bras assez allongés, coniques,

subulés, portant des ventouses pédonculées. Les bras de la première paire dilatés, formant une membrane qui protège la coquille chez la femelle. Mâles pourvus de 8 bras égaux, à l'exception du troisième bras gauche, qui est hectocotylisé. Entonnoir allongé.

Coquille spirale, uniloculaire, plissée ou tuberculeuse, mince, blanchâtre, aplatie bilatéralement, bicarénée à la périphérie.

L'histoire naturelle de l'Argonaute a été pendant longtemps hérissée de difficultés, et même aujourd'hui, nombre de faits sont encore incertains. L'antiquité nous avait légué des fables qui ont été acceptées sans contrôle par les auteurs et qui nous représentaient ce Céphalopode se servant de ses bras palmés comme de véritables voiles avec lesquelles il dirigait sa fragile nacelle flottant à la surface des mers.

Les observations précises de S. Rang démontrent que l'Argonaute embrasse son test avec les bras palmés de la première paire dorsale qui s'appliquent sur

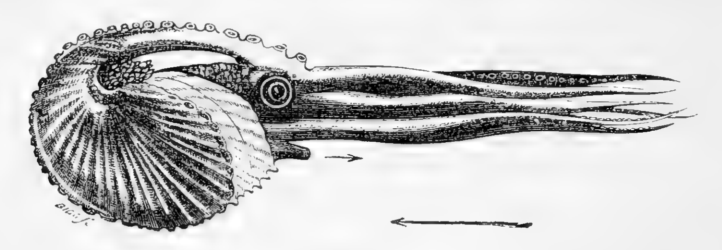


Fig. 118. — Individu femelle d'*Argonauta argo*, L., dans sa coquille. Figure au quart de la grandeur naturelle. La petite flèche indique la direction du liquide rejeté par l'entonnoir ; la grande flèche celle dans laquelle l'animal est chassé par le recul (Rang).

presque toute la surface, ne laissant à découvert qu'une portion voisine du bord de l'ouverture. Lorsque l'animal nage, il se sert de l'entonnoir normalement placé du côté de la carène ; la natation est alors rapide, rétrograde, et les trois autres paires de bras sont rapprochées en un seul faisceau[1]. Quand il rampe sur le fond du rivage, il porte sa coquille comme un Gastropode et il avance au moyen des bras non palmés ; la mâchoire est alors tournée vers le sol.

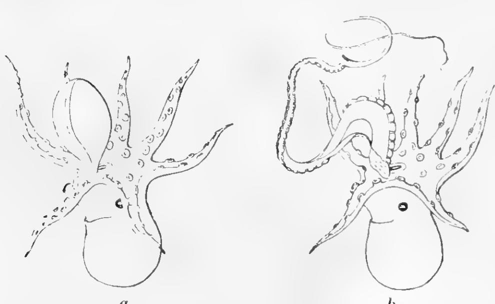


Fig. 119. — Individus mâles d'*Argonauta argo*, L., grossis 2 fois, et vus de côté. Sur la figure *a*, l'hectocotyle est enfermé dans le sac ; sur la figure *b*, l'hectocotyle est déroulé et le sac est fendu (Müller).

Gray, en examinant les animaux contenus dans les coquilles d'Argonautes remarqua qu'ils étaient tous femelles. Cette observation a été confirmée ultérieurement. Il restait donc à connaître les mâles, c'est à H. Müller qu'on doit cette dé-

[1] Vérany assure que l'Argonaute peut nager au moyen de ses bras vélifères qui serviraient de rames.

couverte. Durant son séjour à Messine, Müller a vu que les mâles, très différents des femelles, étaient semblables à des Poulpes et dépourvus de bras palmés et de coquille. Leur dimension ne dépassait pas un pouce de longueur ; leurs bras subulés avaient tous la même forme, à l'exception du troisième bras gauche qui est hectocotylisé.

L'hectocotyle se développe dans un sac arrondi, pigmenté, qui remplace le bras, et qui se fend périodiquement. On ne trouve qu'un seul hectocotyle qui se déroule et dont l'extrémité est flagelliforme, non dilatée comme celle des *Parasira*. Lors de l'accouplement, cet organe se détache du mâle et va se fixer sur les bras, l'entonnoir et même la cavité branchiale de la femelle. En cet état il a été considéré comme un ver parasite appelé *Trichocephalus acetabularis* (Delle Chiaje), *Hectocotylus octopodis* (Cuvier), comme un spermatophore (Costa), ou même comme le mâle de l'Argonaute. Il garde longtemps sa vitalité après sa séparation : une chaîne de ganglions nerveux existe le long de son axe. On ignore comment les spermatozoïdes dont il est plein peuvent y pénétrer.

Aristote avait constaté que l'animal n'est pas adhérent à sa coquille. Cranch, Eydoux et Souleyet ayant retiré des Argonautes de leur test affirment qu'ils n'en paraissaient pas incommodés et qu'ils continuaient leurs mouvements. Ils ont même recueilli en mer des individus sans coquille et les ont conservés vivants pendant presque toute une journée. A. Adams nous apprend que les femelles peuvent abandonner spontanément leur coquille et qu'elles n'ont pas la sagacité d'y rentrer.

Ce fait et la différence de forme qui existe entre l'Argonaute et sa coquille ont donné à penser que le Poulpe de l'Argonaute était un parasite se logeant dans une coquille qu'il n'avait pas construite. Dans cette hypothèse, on appelait *Ocythoe* le parasite de la coquille *Argonauta*. Blainville s'est fait le défenseur obstiné de la théorie du parasitisme, battue en brèche par les observations de Jeannette Power et de Rang, qui ont vu l'animal de l'Argonaute réparer rapidement sa coquille fracturée.

Mais comment la coquille est-elle sécrétée ? J. Power admet que les bras vélifères sont employés à la constructiou du test, et Vérany a constaté que ces bras sont engorgés de granulations calcaires. Rang, d'autre part, remarque que les parties réparées de la coquille n'ont ni la texture ni la solidité du reste du test et qu'elles ressemblent aux restaurations du test des escargots, dans lesquelles le bord du manteau ne joue aucun rôle, lorsque la fracture est éloignée de l'ouverture.

D'autre part C. B. Adams a vu une coquille d'Argonaute restaurée dans des conditions très remarquables. Une portion du test ayant été complètement détachée, l'animal l'avait comprise dans la partie réparée, mais de telle sorte que la face externe du fragment regardait l'intérieur de la coquille et réciproquement. Le nouveau dépôt calcaire qui la consolidait était intérieur ; par conséquent les bords du fragment empâté formaient saillie à l'extérieur. Il en conclut que dans ce cas la sécrétion de la partie réparée n'a pas été opérée par les bras véliformes dont le rôle s'est borné à retenir et entourer le fragment séparé.

Il est donc probable que les bras et le manteau concourent à la formation de la coquille qui est composée de trois couches : l'externe et l'interne semblables, formées de prismes à parois striées, et la moyenne fibreuse, dont la section transverse présente un aspect granuleux.

La coquille se développe quelque temps après la naissance. H. Müller ne l'a vue apparaître que lorsque les femelles avaient un pouce de longueur. A. Adams ne l'a jamais trouvée chez les embryons et pense que la prétendue coquille embryonnaire des Argonautes décrite par Poli n'est autre chose que le sac vitellin.

Les œufs, très nombreux, sont unis par un réseau du filaments délicats, transparents et forment une masse fixée au voisinage de la spire. La partie postérieure du corps de la femelle est en contact avec ses œufs ; la coquille sert donc de poche nidamentaire. Lorsque la femelle est capturée, elle abandonne son abri et sa future progéniture qui deviennent le jouet des flots.

Distribution. On connaît environ 10 espèces d'*Argonauta* vivant dans toutes les mers chaudes. L'*A. Argo* est presque cosmopolite ; on le signale dans l'Atlantique depuis la Méditerranée jusqu'au Cap.

Fossiles. L'*A. Sismondai* des couches pliocènes du Piémont est très voisin de l'*A. hians* des mers de Chine (Bellardi).

SOUS-ORDRE II. — DECAPODA.

Corps oblong ; quatre paires de bras sessiles et une paire de bras tentaculaires plus ou moins allongés, terminés par une partie renflée qu'on appelle massue. Les ventouses sont pédonculées et armées d'un cercle corné à bord interne simple ou denticulé. Ce cercle corné peut se transformer en véritable griffe préhensile.

Ouverture buccale entourée d'une membrane quelquefois lobée et portant des ventouses. Mandibules cornées.

Une paire de nageoires latérales ou latéro-dorsales. Glande nidamentaire bien développée. Oviducte impair. Un ou deux bras sessiles modifiés pour l'accouplement.

Coquille interne, logée dans le milieu de la région dorsale.

Les bras sessiles des Décapodes sont en général moins développés que ceux des Octopodes et de taille inégale. Les premières paires sont plus courtes que les autres ; mais cette brièveté est compensée par l'élongation des bras tentaculaires qui servent à capturer les animaux vivants. Chez les *Chiroteuthis* ils atteignent six fois la longueur du corps et chez les *Architeuthis* quatre fois. Ces bras sont tantôt rétractiles (*Sepia*) et cachés durant la vie ; tantôt simplement contractiles et restant appliqués l'un contre l'autre (*Loligo*).

La coquille représentée par une lame cornée, homogène, chitineuse (*gladius* ou *calamus*), ou par une plaque poreuse, calcaire (*sépion*), est constituée définitivement chez les *Spirula* et de nombreux genres fossiles ; elle renferme alors des loges aériennes et un siphon qui la rapprochent du test externe des Ammonées et des Tétrabranches.

La loge initiale (*ovisac*, *protoconque*) des Décapodes phragmophores (*Spirula*, *Belemnites*) est simple, globuleuse, sans cicatrice externe; on y trouve un cæcum siphonal ou *protosiphon* assez court, uni aux parois de la loge par un ligament que Munier Chalmas appelle *prosiphon*. Les mêmes parties existent chez les *Belemnites*, *Beloptera*, *Belosepia*, etc. Le siphon est placé du côté de l'abdomen de l'animal, et l'enroulement de la coquille est endogastrique, c'est-à-dire du côté du ventre, tandis que chez les Ammonites et les Nautiles il est exogastrique.

Les Décapodes sont tous des animaux nageurs. Les uns s'approchent régu-

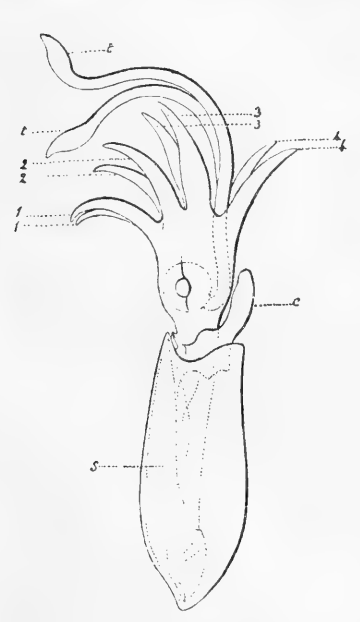


Fig. 120. — Animal de *Sepia* vu latéralement. — 1, 1, première paire de bras sessiles; 2, 2, deuxième paire; 3, 3, troisième paire; 4, 4, quatrième paire; *t*, *t*, bras tentaculaires; *e*, entonnoir; *s*, coquille interne ou sépion (Lovén).

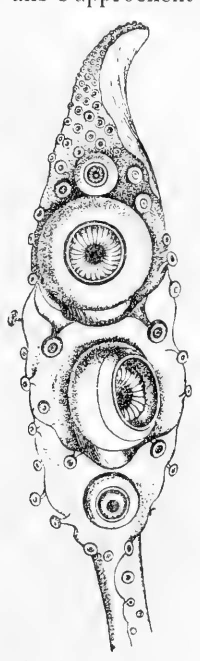


Fig. 121. — Extrémité ou massue du bras tentaculaire de *Sepia tuberculata*, Lamarck (Férussac et d'Orbigny).

lièrement des côtes et y passent quelque temps (*Sepia*, *Loligo*); les autres vivent toujours en haute mer (*Ommatostrephes*, *Architeuthis*).

D'Orbigny les a séparés en deux groupes : 1° les *Oigopsidæ*, pourvus d'yeux à cornée largement ouverte, et dont le cristallin est baigné par l'eau de mer; 2° les *Myopsidæ*, à cornée entière. Ces caractères qu'on peut observer sur les animaux vivants ne sont pas applicables aux fossiles. Il est donc préférable de se servir pour la classification de la structure de la coquille interne. Celle-ci est cornée, fibreuse, et dans ce cas elle caractérisera les *Chondrophora* (qu'on peut subdiviser en *Oigopsidæ* et *Myopsidæ*); calcaire et ayant la forme de l'os de Seiche, elle servira à circonscrire les *Sepiophora*; formée enfin par une série de loges aériennes traversées par un siphon, telle est la structure des *Phragmophora*.

Le tableau suivant résume cette classification :

DECAPODA	CHONDROPHORA	Oigopsidæ	6. *Cranchiidæ.*
			7. *Chiroteuthidæ.*
			8. *Thysanoteuthidæ.*
			9. *Onychoteuthidæ.*
			10. *Ommatostrephidæ.*
		Myopsidæ	11. *Sepiolidæ.*
			12. *Sepiadariidæ.*
			13. *Idiosepiidæ.*
			14. *Loliginidæ.*
	SEPIOPHORA		15. *Sepiidæ.*
	PHRAGMOPHORA		16. *Belosepiidæ.*
			17. *Belopteridæ.*
			18. *Belemnitidæ.*
			19. *Spirulidæ.*

Les *Sepiophora* sont des *Myopsidæ;* les *Spirula* parmi les *Phragmophora* ont également la cornée entière, mais nous ne savons pas si les *Belemnitidæ* présentaient la même disposition : les animaux de ce groupe éteint ayant de grands rapports avec les *Onychoteuthidæ* dont ils possédaient la forme du corps, des nageoires et les griffes des bras.

a. *Chondrophora.*

FAMILLE VI. — CRANCHIIDÆ.

Corps de forme variable, uni à la tête par une bride musculaire, et à l'entonnoir par deux brides ligamenteuses, sans appareil de résistance solide; nageoires courtes et terminales; bras sessiles très courts ; bras tentaculaires allongés, effilés. Tête petite ; yeux gros, saillants.

Gladius[1] gélatineux, grêle, étroit, lancéolé, aigu à son extrémité postérieure.

L'appareil de résistance des *Cranchiidæ* les rapproche des Octopodes.

Cranchia, Leach. 1817.

Étymologie, genre dédié à Cranch, naturaliste de l'Expédition du capitaine Tuckey au Congo.

Corps bursiforme, volumineux; tête très petite, réunie au dos par une petite bride cervicale médiane ; nageoires très petites, placées à l'extrémité postérieure du corps, réunies entre elles et échancrées en arrière ; bras sessiles très courts; bras tentaculaires assez longs et rétractiles. Membrane buccale grande et multilobée. Entonnoir pourvu d'une valvule.

Gladius corné, étroit, acuminé à ses extrémités et atteignant la longueur du corps.

Distribution. 2 espèces : Antilles et côte ouest de l'Afrique.

[1] Ce mot de *gladius* est adopté ici pour désigner la lame chitineuse interne, dorsale des Décapodes, appelée aussi *calamus*, *osselet*, *plume*, *coquille*, etc. Ces différents termes étant morphologiquement inexacts, nous avons choisi un mot qui ne rappelle que l'idée de la forme générale de cette partie.

S. g. *Owenia*, Prosch. 1847. — Tête unie au corps par une pseudo-articulation; nageoires lancéolées.

Distribution. Une espèce (*O. megalops*, Prosch).

Loligopsis (Lamarck. 1812), d'Orbigny.

Étymologie, Loligo Calmar, ὄψις, apparence.

Synonymie, Taonius (Steenstrup. 1861), Leachia (Lesueur. 1821).

Corps allongé, étroit, conique, atténué en arrière; nageoires postérieures et courtes; bras sessiles courts; bras tentaculaires longs et étroits; entonnoir allongé et dépourvu de valvule.

Gladius corné, très allongé, étroit, lancéolé, aigu en arrière.

Distribution. 8 espèces : Nord de l'Atlantique, Méditerranée, grand Océan.

S. g. *Perotis*, Eschscholtz. 1827. — Corps portant une ride dorsale, cartilagineuse et une ou deux rangées longitudinales de tubercules, de chaque côté de la face ventrale. Gladius étroit, rétréci à sa partie moyenne, lancéolé et épaissi à son extrémité postérieure.

Distribution. 2 espèces : Atlantique, océan Indien.

FAMILLE VII. — CHIROTEUTHIDÆ.

Nageoires terminales; bras tentaculaires très longs, non rétractiles; bras sessiles médiocrement allongés, munis de cupules denticulées; appareil de résistance formé d'une cavité cartilagineuse, bordée de mamelons latéraux, sur le tube locomoteur, et d'une saillie correspondante sur la face interne du manteau. En outre, une plaque oblongue à la région cervicale. Ouvertures aquifères buccales, distinctes.

Gladius grêle, étroit.

Cette famille, voisine de la précédente, en diffère par son appareil de résistance.

Chiroteuthis, d'Orbigny. 1839.

Étymologie, χείρ, main, τευθίς, Calmar.

Corps long, étroit; tête allongée; bras sessiles longs, réunis seulement vers leur base, inégaux, portant deux rangées de cupules munies d'un long pédoncule et de cercles cornés bilobés; bras tentaculaires démesurément allongés, non rétractiles, garnis sur toute leur longueur de petites ventouses sessiles et terminés par une massue à quatre rangs de cupules pédonculées. Nageoires terminales, subarrondies. Entonnoir sans valvule.

Gladius allongé, grêle, rétréci à sa partie moyenne.

Distribution. 2 espèces de la Méditerranée et de l'Atlantique (*C. Veranyi*, Fér., et *Bonplandi*, Vér.)

L'énorme développement des bras tentaculaires donne à ce Céphalopode une physionomie particulière. La forme des cupules n'est pas moins étrange, ainsi que la disposition de leur cercle corné armé de pointes aiguës. L'animal peut capturer ainsi sa proie à une très grande distance.

Histioteuthis, d'Orbigny. 1839.

Étymologie, ἱστίον, voile, τευθίς, Calmar.

Corps court, conique; tête plus volumineuse que le corps; bras sessiles, à l'exception de ceux de la quatrième paire, réunis par des membranes très larges, et portant deux rangées alternantes de cupules petites et pédonculées. Bras tentaculaires longs, portant sur leur massue six rangées de cupules dentées. Nageoires terminales, arrondies, échancrées en avant et en arrière. Membrane buccale lobée. Entonnoir sans valvule.

Gladius court, en forme de plume, lancéolé, caréné dans sa longueur.

Distribution. 3 espèces : Méditerranée, Nouvelle-Angleterre.

Calliteuthis, Verrill. 1880.

Étymologie, καλός, beau, τευθίς, Calmar.

Corps court, conique; nageoires petites, réunies en arrière de l'extrémité du corps. Entonnoir réuni à la tête par deux boucles dorsales; appareil de résistance semblable à celui des *Histioteuthis*; entonnoir pourvu d'une valvule. Bras sessiles longs, libres, sans membrane interbrachiale, portant deux rangées de cupules; bras tentaculaires grêles, comprimés.

Distribution. Une espèce (*C. reversa*, Verrill) de la Nouvelle-Angleterre.

FAMILLE VIII. — THYSANOTEUTHIDÆ.

Corps allongé; nageoires de la longueur du corps; bras sessiles portant des cupules alternantes et des rangées de cirrhes; bras tentaculaires garnis de ventouses.

Gladius corné, en forme de fer de lance.

Thysanoteuthis, Troschel. 1857.

Étymologie, θύσανος, frange, τευθίς, Calmar.

Corps bordé de nageoires rhomboïdales, très larges; bras sessiles munis de deux rangées de cupules pédonculées; bras tentaculaires assez longs, pourvus de ventouses distantes et petites, terminés par une massue peu renflée.

Gladius corné, très aigu à son extrémité postérieure.

Distribution. Deux espèces de la Méditerranée, découvertes dans les eaux de Messine.

FAMILLE IX. — ONYCHOTEUTHIDÆ.

Corps allongé; nageoires rhomboïdales; appareil constricteur formé par une fossette oblongue, entourée d'un bourrelet, à la base de l'entonnoir, et par

une crête correspondante à la face interne du manteau. Un sinus lacrymal au bord supérieur des yeux. Bras sessiles ou bras tentaculaires armés de griffes constituées par la transformation d'un denticule du cercle corné des ventouses; bras de la quatrième paire hectocotylisé; spermatophores déposés dans la cavité branchiale des femelles. L'entonnoir a des brides de chaque côté et une valvule.

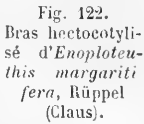


Fig. 122. Bras hectocotylisé d'*Enoploteuthis margaritifera*, Rüppel (Claus).

Gladius mince, corné, étroit, penniforme, terminé en pointe ou en cône.

Plaque linguale ayant pour formule 3-1-3, et ressemblant à celle des *Loligo*. Dents unicuspidées; les centrale et latérales internes plus courtes que les deux latérales externes. Un seul genre (*Gonatus*) fait exception et a pour formule 2-1-2.

Les *Onychoteuthidæ* ou Calmars à griffes sont des animaux solitaires qu'on trouve en haute mer et surtout dans les bancs de Sargasses. Quelques espèces ont une distribution géographique très vaste. Les crochets des bras tentaculaires, merveilleusement disposés pour capturer les petits animaux dont se nourrissent ces Céphalopodes, sont parfois rétractiles dans une cavité et passent par une fente de la ventouse qui les porte (*Veranya*). A la base de chaque massue tentaculaire, on trouve une série de ventouses qui peut-être produisent l'adhésion des deux bras lorsque l'animal veut attirer sa proie et qui multiplient ainsi sa force. Ces ventouses auraient, dit-on, suggéré au professeur Simpson l'idée de son forceps à accouchement (Woodward).



Fig. 123. — Radule d'*Onychoteuthis Bergi*, Licht. (Troschel).

On sait que d'immenses Céphalopodes appartiennent à cette famille (*Enoploteuthis unguiculata*, Molina; *E. Hartingi*, Verrill; *Onychoteuthis robusta*, Dall, etc.). Les indigènes de Polynésie qui plongent pour récolter des mollusques redoutent singulièrement ces animaux formidables (Owen).

Onychoteuthis, Lichtenstein. 1818.

Fig. 124. — Section longitudinale d'une ventouse à griffe d'*Enoploteuthis Hartingi*, Verrill (Verrill).

Étymologie, ὄνυξ, ongle, τευθίς, Calmar.

Synonymie, Ancistroteuthis (Gray. 1849), Ancistrochirus (Leach. 1820).

Exemple, O. Bartlingi, Lesueur (Pl. I, fig. 7-8).

Corps allongé, subcylindrique; yeux grands et saillants; bras sessiles portant deux rangées alternes de cupules à cercles cornés, non dentés; bras tentaculaires allongés, vigoureux, terminés par une massue armée de deux rangées de griffes et munie d'un groupe de ventouses à leur base. Nageoires terminales, larges, triangulaires, réunies sur le dos, formant une surface rhomboïdale. Appareil de résistance constitué par une fossette oblongue à

la base de l'entonnoir et par une crête correspondante sur la paroi du corps.

Gladius corné, flexible, très étroit, de la longueur du corps, muni à son extrémité postérieure d'un appendice conique, et portant une carène longitudinale.

Distribution. Environ 10 espèces : océan Indien, grand Océan, Pacifique, Méditerranée.

S. g. *Onychia*, Lesueur, *em.* 1821 (*Onykia*). — Corps semblable à celui des *Onychoteuthis;* massue des bras tentaculaires portant des crochets au centre et des cupules pédonculées, pourvues de cercles cornés de chaque côté. Gladius lancéolé, penné, assez large, avec une côte longitudinale moyenne.

Distribution. 2 espèces : Antilles, Pacifique.

Lestoteuthis, Verrill. 1880.

Étymologie, ληστεύω, je vole, τευθίς, Calmar.

Corps conique; bras sessiles dissemblables; les supérieurs avec deux rangées centrales de crochets et des ventouses sur les côtés, les inférieurs avec 4 rangées de ventouses; massue des bras tentaculaires portant de nombreuses ventouses et quelques crochets de grande taille au centre. Nageoires rhomboïdales, terminales.

Gladius corné, étroit, terminé par un cône allongé.

Distribution. Une espèce (*L. Kamtschatica*, Midd.) des îles Kouriles.

Abralia, Gray. 1849.

Étymologie inconnue.

Corps cylindro-conique; bras sessiles avec des crochets à la base et une double rangée de cupules à l'extrémité; massue des bras tentaculaires portant quelques crochets aigus, alternant avec des cupules, et seulement deux rangées de cupules à l'extrémité. Nageoires triangulaires, subterminales.

Gladius corné, étroit, concave sur les bords.

Distribution. 5 espèces : Atlantique, Méditerranée, océan Indien.

Enoploteuthis, d'Orbigny. 1841.

Étymologie, ἔνοπλος, armé, τευθίς, Calmar.

Corps allongé, cylindrique; tête volumineuse; bras sessiles, armés de crochets cornés; bras tentaculaires grêles, portant des ventouses et des crochets. Nageoires triangulaires, subterminales. Entonnoir uni à la tête par deux brides. Le quatrième bras, gauche ou droit, hectocotylisé.

Gladius en forme de plume, lancéolé, sans appendice à son extrémité.

Distribution. 5 espèces : côte O. d'Afrique, océan Pacifique, Méditerranée.

Une de ces espèces : *E. unguiculata*, Molina, est connue d'après un énorme bras sessile, conservé au musée du Collège des chirurgiens de Londres, et provenant de l'individu observé par Banks et Solander, naturalistes du deuxième voyage de Cook.

S. g. *Ancistrocheirus*, Gray. 1849. — Corps cylindrique; nageoires rhomboïdales, larges, occupant toute la longueur du corps. Bras sessiles, munis de deux rangées alternes de crochets sans cupules. Bras tentaculaires longs et portant des crochets de grande taille. — Gladius lancéolé, à nervure centrale large.

Distribution. Une seule espèce (*A. Lesueuri*, Férussac) de la Méditerranée.

Le terme générique d'*Ancistrochirus* a été employé en 1820 par Leach, pour désigner une espèce du genre *Onychoteuthis* (*O. Banksi*, Leach).

Veranya, Krohn. 1846.

Étymologie, Vérany, conchyliologiste.

Synonymie, Octopodoteuthis (Rüppell et Krohn. 1844).

Corps assez court; tête grosse; bras sessiles armés à leur extrémité d'une double rangée de petites cupules, presque sessiles, d'où sortent les crochets. Bras tentaculaires très courts, à massue très petite. Nageoires larges, obtuses, occupant presque toute la longueur des côtés du corps.

Gladius corné, lancéolé, avec une côte médiane.

Distribution. Une seule espèce (*V. Sicula*, Krohn), de la Méditerranée.

En décrivant ce Céphalopode pour la première fois sous le nom d'*Octopodoteuthis*, Rüppell et Krohn supposaient qu'il était dépourvu de bras tentaculaires; mais ces bras ayant été trouvés ultérieurement, le nom primitif a dû être changé, en vertu des lois linnéennes.

Gonatus, Gray. 1849.

Étymologie, γονατώδης, noueux?

Corps allongé, cylindrique; tête courte; bras sessiles avec 4 rangs de ventouses; celles des deux rangées centrales munies d'un cercle corné portant un crochet médian; les rangées externes avec des cercles denticulés. Bras tentaculaires avec des crochets à la base et des ventouses au sommet des massues. Nageoires terminales.

Gladius corné, aussi long que le corps et penniforme.

Distribution. Une espèce (*G. amœnus*, Möller) des mers du Groënland.

La plaque linguale de ce genre examinée par G. O. Sars présente une curieuse exception à la formule générale des Céphalopodes dibranches. Elle se compose de 5 rangées de dents : 2-1-2.

FAMILLE X. — OMMATOSTREPHIDÆ.

Corps allongé; bras tentaculaires et sessiles munis de cupules à cercle corné denticulé, mais dépourvus de griffes cornées; une valvule à l'entonnoir qui est uni à la tête par des brides; appareil de résistance disposé comme celui des *Onychoteuthidæ;* nageoires rhomboïdales, terminales; bras de la quatrième paire hectocotylisé; spermatophores déposés dans la cavité branchiale des femelles au voisinage de l'oviducte.

Gladius corné, étroit, allongé, lancéolé, terminé à son extrémité postérieure par un cône.

Plaque linguale ayant pour formule 3-1-3. Dent centrale tricuspidée, large; première dent latérale tricuspidée; les autres latérales en forme de crochet; plaque du limbe petite, transversale.

Les Céphalopodes de cette famille, ou *Calmars-flèches*, vivent en haute mer comme les *Onychoteuthidæ*, dont ils sont très voisins par leur organisation, puisqu'ils n'en diffèrent que par l'absence de griffes aux cupules des bras. Leur natation rétrograde est extrêmement rapide. Leur distribution géographique paraît très étendue, en raison de leur vélocité.

La transition des *Ommatostrephidæ* aux *Onychoteuthidæ* se fait par le genre *Gonatus*, où l'on voit apparaître quelques griffes cornées.

Ommatostrephes, d'Orbigny, *em.* 1835 (*Ommastrephes*).

Étymologie, ὄμμα, œil, στρέφω, je tourne.

Synonymie, Hyaloteuthis (Gray. 1849), Sthenoteuthis (Verrill. 1880).

Bras sessiles latéraux, surtout ceux de la troisième paire, pourvus d'une membrane natatoire large; massues des bras tentaculaires portant, outre les ventouses à cercle corné et denté, un petit appareil de connexion consistant en cupules et tubercules se correspondant, lorsque les surfaces acétabulifères des deux massues sont en contact. Fosse de l'entonnoir plissée.

Gladius corné en forme de tige longue, étroite, ornée de trois côtes divergentes et terminée par un cône creux.

Distribution. Environ 5 espèces de toutes les mers.

Le genre *Hyaloteuthis*, Gray (type : *O pelagicus*, Bosc) a été établi pour une espèce à corps diaphane.

S. *g. Dosidicus*, Steenstrup. 1857. — Diffère des *Ommatostrephes* par ses cupules à long pédoncule. Le cône terminal de son gladius corné est presque solide. — Type : *D. Eschrichti*, Steenstrup, des mers australes.

S. g. Todarodes, Steenstrup. 1880. — Pas d'appareil de connexion sur les massues tentaculaires; bras latéraux dépourvus de crête membraneuse. — Type : *O. Todarus*, Delle Chiaje, de la Méditerranée et de l'Atlantique.

S. g. Illex, Steenstrup. 1880. — Pas d'appareil de connexion sur les massues tentaculaires; bras latéraux sans crête membraneuse; fosse de l'entonnoir non plissée. Ventouses des massues tentaculaires disposées sur 8 séries à l'extrémité, tandis que chez les *Ommatostrephes* typiques, les *Dosidicus* et les *Todarodes* on ne compte que 4 séries terminales. — Exemple : *O. Coindeti*, Vérany, de la Méditerranée.

Les *Ommatostrephes* vivent par troupes dans la haute mer. On les emploie en grande quantité pour la pêche de la morue à Terre-Neuve et ils forment la principale nourriture des Dauphins, des Cachalots, ainsi que celle des Albatros et des grands Pétrels. Les marins anglais les appellent flèches de mer (*sea-arrows*) ou Calmars volants (*flying-squids*) à cause de leur habitude de sauter hors de l'eau, souvent à une hauteur telle qu'ils retombent, dit-on,

sur le pont des vaisseaux. Ils déposent leurs œufs en longues grappes flottant à la surface de l'eau (Woodward).

Ces Céphalopodes ont été observés sur les côtes de l'Amérique du Nord où ils poursuivent les bandes de jeunes maquereaux. Ils se lancent au milieu de ces poissons par un mouvement rétrograde très rapide, puis ils cherchent à les saisir en tournant à droite ou à gauche. Ils ne réussissent pas toujours dans leur attaque qu'ils peuvent répéter jusqu'à une douzaine de fois ; mais lorsque le poisson est saisi, sa mort est presque instantanée et produite par une profonde morsure toujours pratiquée au même point, près de la nuque, entamant profondément les chairs et pénétrant jusqu'à la moelle épinière (Verrill).

Mouchezia, Vélain. 1878.

Étymologie, nommé en l'honneur du commandant Mouchez, chef de l'Expédition française pour l'observation du passage de Vénus en 1874.

Corps allongé, étroit; bras sessiles courts, paraissant brusquement tronqués à leur extrémité ; bras tentaculaires très longs, terminés par une massue de grande taille, portant 4 rangées de ventouses : les 2 rangées centrales alternantes, composées de très grandes ventouses ; les 2 rangées externes formées de petites ventouses. La base de la massue est munie d'une quantité de petites ventouses disposées sur 6 rangs ; le sommet est aigu. Ventouses garnies de cercles cornés, à denticulations très nombreuses. Nageoires terminales et étroites.

Gladius très long, rubané, à extrémité postérieure aiguë et montrant l'indication de trois saillies longitudinales.

Distribution. Une seule espèce (*M. Sancti-Pauli*, Vélain), de l'île Saint-Paul, océan Indien.

Ce genre est connu par la description et la figure d'un individu de grande taille, mesurant 7 m. 15 c. de la pointe postérieure du corps à l'extrémité des bras tentaculaires. La forme de ses bras sessiles (si les extrémités ne manquent pas) le distingue des *Architeuthis*. Les nageoires ressembleraient à celles des *Loligo*. Le gladius mesure environ 1^{m}10 de longueur. Il est conservé, ainsi que les bras tentaculaires et les mandibules dans la collection de la Faculté des sciences de Paris.

Architeuthis, Steenstrup. 1857.

Étymologie, ἄρχω, je commande, τευθίς, Calmar.

Synonymie, Dinoteuthis (More. 1875), Plectoteuthis (Owen. 1881).

Corps robuste, aigu en arrière, renflé à sa partie moyenne ; tête large et courte ; yeux très grands avec un sinus supérieur très développé. Bras sessiles longs, portant deux rangs de cupules à cercle corné denticulé. Bras tentaculaires remarquablement allongés, grêles, portant sur toute leur longueur des séries équidistantes, composées par une cupule et un tubercule ; massue tentaculaire pourvue à sa base d'un groupe de ventouses et de tubercules

correspondant à ceux de l'autre bras et permettant aux deux massues d'adhérer et d'agir de concert. Nageoires terminales, en forme de fer de flèche.

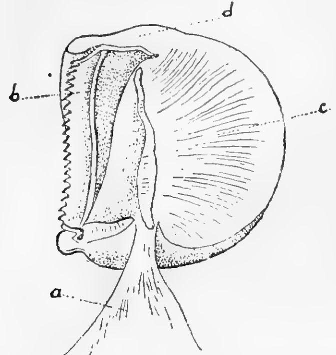


Fig. 125. — Section longitudinale d'une ventouse de l'*Architeuthis dux*, Steenstrup. — *a*, pédoncule de la ventouse; *b*, cercle corné ; *c*, muscle ; *d*, bord charnu (Keferstein).

Gladius incomplètement connu, mince, dilaté, pourvu de trois rides divergentes.

Distribution. 7 espèces du nord de l'Atlantique. Quelques individus ont été capturés à de rares intervalles sur les côtes d'Islande, de Danemark, d'Irlande, etc., mais c'est près du banc de Terre-Neuve que ces animaux sont plus abondants.

Le genre *Architeuthis* renferme les plus grands Céphalopodes actuels. Leur histoire naturelle est un peu mieux connue depuis que Verrill a pu étudier quelques individus presque complets.

L'*A. princeps*, de Terre-Neuve, mesure plus de 12 mètres de longueur, en comprenant les bras tentaculaires; la longueur du corps (du bord supérieur du manteau à l'extrémité de la queue) est évaluée à 2 mètres 50 centimètres; sa circonférence est de 2 mètres 12 centimètres. Les bras sessiles de l'*A. monachus*, des îles Boffin (Irlande), atteignaient 1 mètre 25 centimètres de longueur; les bras tentaculaires 9 mètres 12 centimètres (?).

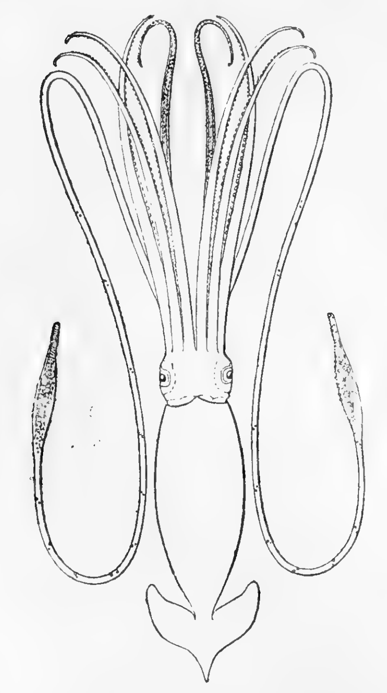


Fig. 126. — *Architeuthis princeps*, Verrill. Restauration d'après un individu presque complet, provenant de Catalina (Trinity Bay, Terre-Neuve) où il a été capturé le 24 septembre 1877 (Verrill).

Plesioteuthis, Wagner. 1860.

Étymologie, πλησίος, proche, τευθίς, Calmar.

Plume grêle avec une arête médiane et deux latérales; extrémité postérieure sagittiforme.

Distribution. 4 espèces des terrains jurassiques.

Huxley croit que le genre *Plesioteuthis* doit être placé près des *Belemnites;* mais on n'a pas vu de rostre ni de phragmocône à l'extrémité de ce gladius qui paraît se rapprocher de celui des *Ommatostrephes*.

FAMILLE XI. — SEPIOLIDÆ.

Corps court; nageoires étroites, arrondies, placées vers la moitié de la longueur des côtés du dos. Bras tentaculaires complètement rétractiles; bras dorsaux de la première paire des mâles hectocotylisés. Spermatophores déposés dans le

voisinage de l'orifice de l'oviducte. Ventouses pédonculées, renforcées par un anneau cartilagineux, non denté. Tête large; yeux grands, en partie recouverts par la peau. Membrane buccale dépourvue de ventouses.

Gladius cartilagineux, mince, étroit, n'atteignant que la moitié de la longueur du corps.

Plaque linguale ayant pour formule : 3-1-3. Dent centrale triangulaire, à cuspide de même longueur que celle de la première dent latérale; troisième dent longue, légèrement incurvée. Parfois une petite plaque marginale, accessoire.

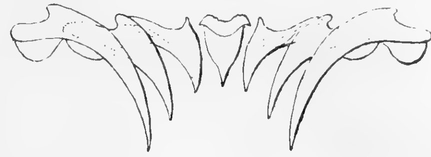


Fig. 127. — Radule de *Sepiola Rondeleti*, Leach (Lovén).

Le frai des Sépioles a la forme de petites massues de matière gélatineuse, vers le centre desquelles sont rangés les œufs comme autour d'un axe; chaque groupe contient de 40 à 130 œufs, et chaque femelle produit de 15 à 36 groupes, qui tous sont réunis à leur base par une masse informe, gélatineuse, de même nature que celle qui enveloppe les œufs et qui est fixée aux corps sous-marins (Bouchard-Chantereaux.)

Sepiola (Rondelet. 1554), Leach. 1817.

Étymologie, sepia, Seiche.

Exemple, S. Atlantica, d'Orb. (Pl. I, fig. 4).

Une bride cervicale, large, unissant le corps à la tête. Corps ovalaire, court; nageoires latéro-dorsales, arrondies. Tête aussi large que le corps. Yeux saillants, couverts par une expansion transparente de la peau. Bras tentaculaires longs, rétractiles, dilatés à leur extrémité. Bras sessiles coniques, subulés. Premier bras gauche hectocotylisé.

Gladius faible, n'atteignant que la moitié de la longueur du corps, et en forme de lancette.

Distribution. 4 espèces : mers d'Europe et grand Océan.

Les Sépioles se tiennent le plus souvent au fond de l'eau; elle s'enfoncent dans le sable en rejetant vivement du liquide par l'entonnoir et en écartant les graviers et les corps étrangers au moyen de leurs bras. On les mange en Italie.

?**Fidenas**, Gray. 1849.

Étymologie, nom géographique (Fidenas, colonie albaine)?

Tête unie au corps par une large bride cervicale; nageoires très courtes sur le milieu des côtés du dos. Ventouses portées sur un long pédoncule.

Distribution. Une espèce (*F. Penares*, Gray) de Singapore.

Ce genre, établi sur un individu incomplet, est mal caractérisé et ne paraît pas différer des *Sepiola*.

Rossia, Gray. 1834.

Étymologie, dédié à John Ross, navigateur anglais.

Corps court; tête séparée du corps à la face dorsale; nageoires et bras

comme chez les Sépioles. Premier bras gauche et partie moyenne du premier bras droit hectocotylisés.

Gladius petit, étroit.

Distribution. Environ 10 espèces : mers arctiques, côtes atlantiques de l'Amérique du Nord, îles Shetland, Méditerranée.

S. g. *Heteroteuthis*, Gray. 1849. — Bras tentaculaires effilés à leur extrémité ; trois paires de bras sessiles portant des ventouses très grandes, pédonculées, distantes ; celles de l'autre paire petites, serrées, égales.

Distribution. Une espèce (*H. Oweni*, Ball) du nord de l'Atlantique.

FAMILLE XII. — SEPIADARIIDÆ.

Nageoires latérales n'occupant pas toute la longueur du corps. Pas de lame dorsale calcaire ; manteau soudé à la tête par la face dorsale ; bras gauche de la quatrième paire hectocotylisé. Spermatophores déposés à la face interne de la membrane buccale des femelles.

Les Céphalopodes de cette famille ont plus d'affinité avec les *Sepiidæ*, les *Spirulidæ* et les *Loliginidæ* qu'avec les *Sepiolidæ*, dont ils présentent toutefois la forme générale.

Sepiadarium, Steenstrup. 1881.

Étymologie, diminutif de σηπίας, os de Seiche.

Corps court ; nageoires courtes, très rapprochées de l'extrémité postérieure ; pas de lame dorsale ou gladius ; manteau et entonnoir réunis par un ligament musculeux ; bord du manteau soudé à la tête sur la face dorsale ; entonnoir dépourvu de valvule chez le mâle seulement.

Distribution. Une espèce (*S. Kochii*, Steenstrup) du grand Océan : Banda, Chine, Japon.

Sepioloidea, d'Orbigny. 1839.

Étymologie, Sepiola et εἶδος apparence.

Corps court ; nageoires larges, atteignant presque la longueur du corps ; bord supérieur du manteau soudé à la tête sur la face dorsale et frangé latéralement. Bras réunis à la base par une membrane assez large, qui manque entre ceux de la quatrième paire seulement. Des pores nombreux sur la face ventrale. Pas de gladius ?

Distribution. Une espèce (*S. lineolata*, Quoy et Gaimard) d'Australie.

FAMILLE XIII. — IDIOSEPIIDÆ.

Nageoires terminales, rudimentaires ; appareil de résistance et reproduction comme chez les *Sepiidæ* ; pas de lame dorsale.

Idiosepion, Steenstrup, *em.* 1881 (*Idiosepius*).

Étymologie, ἴδιον, particulier, σηπίον, os de Seiche.

Corps allongé, cylindrique ; nageoires petites, terminales ; une dépression

centrale à l'extrémité postérieure du corps; bras sessiles courts; ceux de la quatrième paire hectocotylisés chez le mâle et dépourvus de ventouses à l'exception d'une seule cupule de la base des bras; spermatophores déposés à la face interne de la membrane buccale des femelles.

Lame dorsale manquant, mais remplacée par un support tendineux en forme de cerceau.

Distribution. Une espèce (*I. pygmæum*, Steenstrup) de l'océan Indien, et dont la taille ne dépasse pas 14 à 15 millimètres. C'est par conséquent le plus petit Céphalopode connu (fig. 112 et 128).

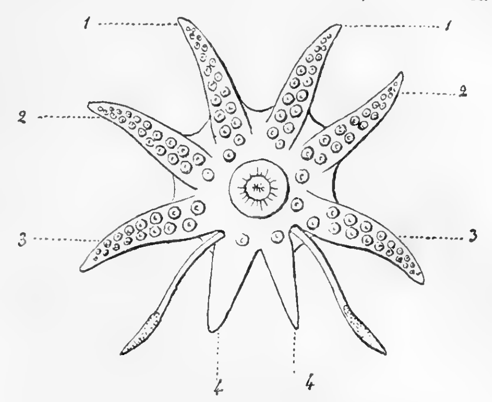


Fig. 128. — *Idiosepion pygmæum*, Steenstrup. Face antérieure des bras. ✱. — 1, 1, bras de la première paire; 2, 2, bras de la deuxième paire; 3, 3, bras de la troisième paire; 4, 4, bras de la quatrième paire hectocotylisés (Steenstrup).

L'*Idiosepion* a beaucoup d'affinités avec l'animal du genre *Spirula*.

FAMILLE XIV. — LOLIGINIDÆ.

Corps assez allongé; nageoires latérales de forme variable, occupant une partie ou toute la longueur du corps; quatrième bras gauche du mâle hectocotylisé; spermatophores déposés sur la membrane buccale des femelles; œufs formant des masses mucilagineuses, fixées en grappes sur des corps étrangers; anneaux cornés des cupules entourés d'un bourrelet saillant sur le milieu de leur largeur.



Fig. 129. — Radule de *Loligo vulgaris*, Lamk. (Lovén).

Une lame cornée (*gladius*) de la longueur du dos, atténuée en avant, dilatée au milieu et en arrière et ayant la forme d'une plume ou d'un fer de lance.

Plaque linguale ayant pour formule : 3-1-3. Dent centrale tricuspidée, à cuspide moyenne allongée, aiguë; dents latérales en forme de crochets légèrement courbés, avec une petite cuspide interne, plus ou moins évidente et qui manque sur la troisième dent. Plaque du limbe petite, transversale.

Loligo (Pline), Lamarck. 1801.

Étymologie, loligo, Calmar.

Corps allongé, cylindrique; tête courte ; yeux libres, recouverts par une

expansion transparente de la peau ; appareil de résistance consistant en une fossette entourée d'un bourrelet à la base de l'entonnoir et en une crête linéaire à la face interne du manteau ; entonnoir pourvu d'une valvule et fixé à la tête par deux brides assez fortes. Nageoires triangulaires, occupant la partie postérieure du corps et formant un losange par leur réunion. Bras sessiles portant deux rangées de ventouses garnies de cercles denticulés. Bras tentaculaires en partie rétractiles ? terminés en massues et portant 4 rangées de ventouses. Bras gauche de la quatrième paire hectocotylisé à son extrémité.

Gladius corné, en forme de plume, aussi long que le corps et consolidé par une saillie médiane, longitudinale (Pl. I, fig. 6).

Les Calmars sont des animaux très vifs, toujours en mouvement. Dans la natation, les bras sessiles sont maintenus dans une extension complète et les bras tentaculaires sont appliqués l'un contre l'autre, de telle sorte que leurs ventouses sont en contact et que leur pointe dépasse de beaucoup celles des bras sessiles. Les trois premières paires de bras paraissent à la face supérieure ; en dessous on aperçoit la quatrième paire et le bord des bras de la troisième.

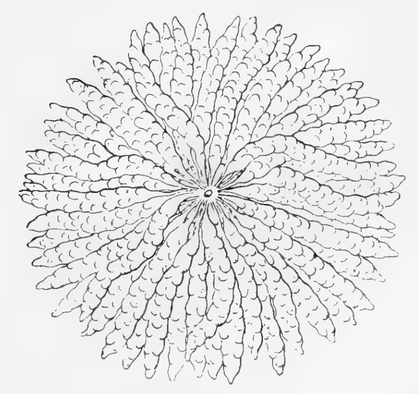


Fig. 130. — Un paquet d'œufs du *Loligo vulgaris*, Lamk. $\frac{1}{3}$ (Férussac et d'Orbigny).

La natation modérée est composée d'une série d'impulsions en avant et en arrière ; l'animal parcourt ainsi le même espace avec la même vitesse ; la natation rapide est toujours rétrograde ; les nageoires sont alors appliquées contre la face ventrale du sac. Je n'ai jamais vu les Calmars se maintenir horizontalement entre deux eaux et y rester presque immobiles comme les Seiches.

Leur estomac contient le plus souvent des débris de coquilles et de petits crustacés. Ces Céphalopodes s'approchent des côtes de France vers les mois d'avril et de mai et la ponte s'effectue de mai à juin. La ponte d'une seule femelle a été évaluée par Bohadsch à 40 000 individus.

Les Calmars sont probablement polygames. Sur 200 individus examinés par Duvernoy, 30 seulement étaient mâles. Il en est de même chez la plupart des autres Céphalopodes.

Teuthis (Aristote), Gray. 1849.

Étymologie, τευθίς, Calmar.

Corps allongé et formant en arrière une pointe aiguë, grêle, très développée chez les mâles ; nageoires réunies en avant sur le milieu de la partie postérieure du dos. Membrane buccale simple, sans cupules. Cercles cornés des ventouses armés de dents obtuses. Pas de valvule à l'entonnoir.

Gladius lancéolé, étroit, aussi long que le sac et penniforme.

Distribution. Une ou deux espèces des mers d'Europe (type : *T. media*, Linné).

Loliguncula, Steenstrup. 1881.

Étymologie, diminutif de Loligo.

Nageoires épaisses, courtes, étroites, formant dans leur ensemble un ovale et non un losange. Femelles portant les spermatophores sur la paroi interne du manteau, à coté de la branchie gauche.

Distribution. Deux ou trois espèces (*L. brevissima*, Lesueur ; *L. hemiptera*, Howell ; *L. brevis*, Blainville), de la côte E. d'Amérique.

Loliolus, Steenstrup. 1856.

Étymologie, diminutif de Lolium Calmar.

Nageoires arrondies, larges, unies en arrière; entonnoir non attaché à la tête. Quatrième bras gauche hectocotylisé dans toute sa longueur.

Gladius en forme de plume.

Distribution. 3 espèces : océan Indien et océan Pacifique.

Sepioteuthis, Blainville. 1824.

Étymologie, σηπία, Seiche, τευθίς, Calmar.

Synonymie, Chondrosepia (Leuckart. 1826).

Nageoires occupant toute la longueur du corps ; tête assez petite ; entonnoir fixé à la tête par deux brides ; appareil de résistance consistant en une crête saillante à la face interne du manteau, et en une fossette bordée d'un bourrelet saillant à la base de l'entonnoir. Quatrième bras gauche hectocotylisé à son extrémité. Spermatophores attachés à la face interne de la membrane buccale.

Gladius aussi long que le dos, large au milieu, en forme de plume, consolidé par une forte côte médiane.

Les nageoires forment un ovale ou un losange. Leuckart a proposé le genre *Chondrosepia* pour les espèces dont les nageoires sont très dilatées au tiers postérieur du corps.

Distribution. Environ 15 espèces des mers chaudes : Antilles, océan Indien, Australie, mer Rouge. Type *S. sepioidea*, Blainville.

Teuthopsis, E. Deslongchamps, *em.* 1835 (*Teudopsis*).

Étymologie, τεῦθις, Calmar, ὄψις, apparence.

Gladius concave, spatuliforme, étroit en avant, dilaté, obtus en arrière, portant une côte longitudinale médiane, très prononcée. Stries très obliques. Poche à encre souvent conservée et placée vers la partie moyenne du gladius.

Distribution. 5 espèces. Lias supérieur, Oolithe (France et Wurtemberg).

Phylloteuthis, Meek et Hayden. 1860.

Étymologie, φύλλον, feuille, τευθίς, Calmar.

Gladius ressemblant à celui des *Teuthopsis*, mais à extrémité postérieure anguleuse, portant des stries obliques, parallèles, allant directement du centre aux bords.

Distribution. Quelques espèces du Lias (*P. Bollensis*, Schubler) et de la Craie (*P. subovata*, Meek et Hayden).

Ptiloteuthis, Gabb. 1869.

Étymologie, πτίλον, plume, τευθίς, Calmar.

Gladius subovalaire, sans nervure centrale; surface portant des stries obliques, rayonnant en partie de la région antérieure, en partie du centre de la lame.

Distribution. Une espèce (*P. foliata*, Gabb) du Néocomien de la Californie.

Celæno, Münster, *em.* 1842 (*Kelæno*).

Étymologie, Κελαινώ, une des Harpies.

Empreinte du corps large, ovale ; gladius composé d'une tige étroite, aboutissant au centre d'une plaque arrondie, convexe du côté dorsal.

Distribution. 2 espèces de Solenhofen (Kimmeridgien).

Le nom de *Kelæno* a été employé également pour désigner les *Acanthoteuthis*, par A. d'Orbigny. Münster l'a appliqué à des Céphalopodes dont le gladius est arrondi, et qui se trouvent dans les mêmes gisements que les griffes des *Acanthoteuthis;* en conséquence il pensait que ces griffes avaient pu appartenir aux animaux à osselet arrondi. C'est là un point encore incertain.

Beloteuthis, Münster. 1843.

Étymologie, βέλος, javelot, τευθίς, Calmar.

Type, B. subcostata, Münster (Pl. II, fig. 8).

Gladius moins rétréci en avant que celui des *Teuthopsis*, anguleux en arrière, subrhomboïdal, portant latéralement et en arrière des expansions aliformes, séparées par une côte ou par un sillon.

Distribution. 6 espèces du Lias supérieur du Würtemberg, et que d'Orbigny considère comme de simples variétés d'un seul type.

Belemnosepia, Agassiz et Buckland. 1836.

Étymologie, βέλεμνον, javelot, σηπία, Seiche.

Synonymie, Geoteuthis (Münster. 1843), Loligosepia (Quenstedt. 1839), Palæosepia (Theodori. 1844).

Gladius corné, tronqué en avant, terminé en pointe en arrière, avec deux expansions latérales postérieures, larges, oblongues, arrondies. Partie médiane aplatie, conique, portant des stries transverses et des côtes longitudinales; expansions latérales séparées par un sillon et ornées de stries courbées, antéro-postérieures.

Distribution. Plusieurs espèces du Lias supérieur du Würtemberg, du Calvados, de Lyme-Regis ; et de l'Oxfordien de Chippenham.

Les lames de *Belemnosepia* sont souvent accompagnées de la poche à encre.

Agassiz a émis l'opinion que les *Belemnosepia* pouvaient être une partie de la lame interne des *Belemnites*, mais Münster et Quenstedt ont démontré que cette assimilation était insoutenable, les *Belemnosepia* manquant de rostre.

Leptoteuthis, Meyer. 1834.

Étymologie, λεπτός, mince, τευθίς, Calmar.

Synonymie, Acanthoteuthis (Wagner, *pro parte*).

Gladius conique, large et arrondi en avant, terminé en pointe aiguë en

arrière; nervure centrale un peu convexe et très large; surface portant quelques sillons peu profonds qui convergent vers l'extrémité postérieure.

Distribution. Le type (*L. gigas*, Meyer) est fossile du Kimmeridgien de Solenhofen.

b. *Sepiophora.*

FAMILLE XV. — SEPIIDÆ.

Corps ovale, bordé de chaque côté d'une nageoire de la longueur du sac; manteau fixé par des tubercules cartilagineux qui entrent dans des boutonnières de la base de l'entonnoir. Bras sessiles portant des ventouses pédonculées; le quatrième bras gauche hectocotylisé; bras tentaculaires entièrement rétractiles; une valvule à l'entonnoir.

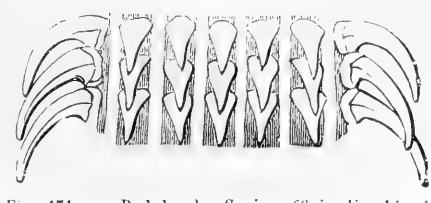


Fig. 131. — Radule de *Sepia officinalis*, Linné (Cocken).

Coquille interne (sépion ou sépiostaire) aplatie, consolidée par des dépôts calcaires plus ou moins abondants et formant des vacuoles, terminée en arrière par une sorte de cavité ventrale, imparfaitement chambrée, sans siphon. Les vacuoles du sépion contiennent presque uniquement de l'azote avec une très faible proportion d'acide carbonique.

Plaque linguale ayant pour formule: 3. 1. 3; dent centrale étroite, simple, unicuspidée; dents latérales semblables à la dent centrale, à l'exception de la troisième dent qui est plus allongée.

Les spermatophores des *Sepiidæ* sont attachés d'une manière constante sur la membrane buccale des femelles. On les trouve sur la face interne de cette membrane chez les *Hemisepion* et la plupart des *Sepia;* mais chez le *Sepia tuberculata*, Steenstrup les a vus par exception sur la face externe.



Fig. 132.— Bras hectocotylisé de *Sepia officinalis*, L. (Keferstein).

Le bras copulateur, beaucoup moins modifié que celui des *Octopodidæ*, ne se détache pas pendant l'accouplement.

Sepia (Pline), Lamarck. 1798.

Étymologie, σηπία, Seiche.

Exemple: S. officinalis, Linné (Pl. I, fig. 5), S. Orbignyana, Fér. (Pl. II, fig. 2).

Bras sessiles portant des ventouses pédonculées, disposées sur plusieurs rangs; une crête natatoire bordant les bras de la quatrième paire; bras tentaculaires allongés, rétractiles, terminés par une partie élargie (massue), garnie de ventouses inégales. Pas de brides cervicales. Une large valvule dans l'entonnoir.

Coquille interne, aussi longue que le corps, crétacée, solide, ovale, oblongue,

terminée en arrière par un rostre plus ou moins développé, et placée sous les téguments de la région dorsale.

Distribution. Environ 30 espèces, vivant dans toutes les mers.

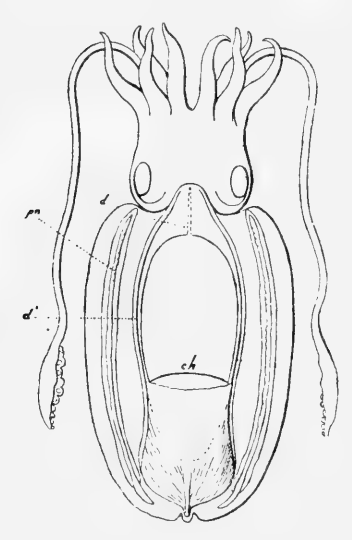


Fig. 133. — *Sepia officinalis*, Linné, individu vu par sa face dorsale et dont le tégument est enlevé. *d*, cartilage dorsal ; *d'*, son expansion postérieure ; *pn*, cartilage des nageoires latérales : *ch*, section de la coquille ou sépion (Keferstein).

Fossiles. Plusieurs espèces secondaires et tertiaires, mais dont la position générique est contestable. Toutefois les 10 espèces du Miocène de l'Italie décrites par Bellardi sont certaines.

Les Seiches se rapprochent du littoral de la France au printemps pour l'accouplement et la ponte; on les pêche à de faibles profondeurs. Elle se nourrissent de poissons et de crustacés, qu'elle saisissent au moyen de leurs bras tentaculaires déroulés brusquement. La proie est ensuite entourée par les bras sessiles et la Seiche nage en la transportant sans peine. Les poissons ainsi capturés sont rejetés lorsqu'une partie des muscles du dos au voisinage de la tête ont été dévorés ainsi que les centres nerveux.

La station normale de la Seiche est la position horizontale; le corps est ainsi parfaitement équilibré et les nageoires ondulent doucement pour maintenir l'animal entre deux eaux. Les bras sessiles sont réunis et forment une pyramide; on peut voir les quatre paires à la face supérieure; en dessous les bords internes des bras de la quatrième paire ferment le cercle. Les bras tentaculaires ne paraissent pas.



Fig. 134. — Un groupe d'œufs de *Sepia officinalis*, L., grandeur naturelle (Milne Edwards).

Dans la natation modérée les nageoires ondulent doucement et l'animal se porte en avant ou en arrière. La natation rapide est rétrograde et les nageoires sont alors appliquées à la face ventrale du sac.

Les Seiches s'accouplent bouche à bouche. Elles peuvent pondre une centaine d'œufs en 24 heures. Ces œufs, attachés à des Zostères, des Laminaires, sont connus des pêcheurs sous le nom de raisins de mer; leur coloration est noirâtre, leur forme ovoïde avec un mamelon conique à l'un des pôles; le pôle opposé se prolonge en un pédicule plus ou moins long et terminé par un anneau qui embrasse les corps étrangers.

Les mâles diffèrent des femelles par une plus grande longueur des bras de la quatrième paire. Le corps des femelles est plus élargi en arrière, leur sépion est également plus large et plus excavé.

Sepiella, Gray. 1849.

Etymologie, diminutif de Sepia.

Un grand pore à l'extrémité postérieure du manteau, entre les nageoires; coquille allongée, étroite; extrémité postérieure dilatée, cartilagineuse, non mucronée.

Distribution. 2 espèces (*S. inermis*, Hasselt; *S. ornata*, Rang): mer des Indes, côte occidentale d'Afrique.

Hemisepion, Steenstrup, *em.* 1875 (*Hemisepius*).

Étymologie, ἡμι, demi, σηπιον, os de Seiche.

Animal semblable à celui des *Sepia;* bras sessiles ne portant sur toute leur longueur que deux rangées de ventouses déprimées, disciformes; manteau percé de chaque côté de sa région ventrale d'une série de pores profonds.

Coquille très mince, submembraneuse; dépôts calcaires de sa face ventrale manquant sur toute sa partie antérieure.

Ce genre diffère des *Sepia* par son test qui n'est qu'à moitié calcifié.

Distribution. Une espèce (*H. typicum*, Steenstrup) du cap de Bonne-Espérance.

Trachyteuthis, H. de Meyer. 1846.

Étymologie, τραχύς, raboteux, τευθίς, Calmar.

Synonymie, Coccoteuthis, Owen. 1855.

Coquille oblongue, atténuée en avant et en arrière, pourvue sur la partie postérieure de ses bords d'expansions aliformes; pas de rostre; surface dorsale granuleuse; surface ventrale cartilagineuse.

Distribution. Quelques espèces du Kimmeridgien de Solenhofen (*T. hastiformis*, Rüppell; *ensiformis*, Dunker; *caudata*, Münster, etc.).

La forme du sépion si différente de celle des *Sepia* actuels justifie la création du genre. Les expansions latérales correspondaient à un élargissement du corps en arrière et probablement à une forme particulière des nageoires. Les *Trachyteuthis* font le passage des *Sepiophora* aux *Chondrophora* et se rapprochent des *Beloteuthis* et *Belemnosepia* par la configuration de leur lame dorsale.

Le genre *Glyphiteuthis*, Reuss, fossile des terrains crétacés (Ex. *G. minor*, Fritsch), me semble identique avec les *Trachyteuthis*.

c. *Phragmophora*.

FAMILLE XVI. — BELOSEPIIDÆ.

Un petit phragmocône à la partie postérieure du sépion. Loge initiale non globuleuse, et ayant la même largeur que la loge suivante.

Belosepia, Voltz. 1830.

Étymologie, βέλος, javelot, σηπία, Seiche.

Type : B. sepioidea, Blainville (Pl. II, fig. 3, mucro seul).

Coquille semblable à celle des *Sepia*, munie d'un rostre solide; surface dorsale rugueuse. Extrémité postérieure contenant un phragmocône court, légèrement recourbé; cloisons rapprochées, semilunaires, très minces; siphon ventral large, très oblique, à section ovalaire, à paroi dorsale très épaissie.

Distribution. 5 espèces. Éocène : Paris, Bracklesham, etc.

Nous donnons les caractères de ce genre d'après un spécimen préparé par Munier-Chalmas et faisant partie des collections de la Faculté des sciences de Paris.

Ce genre forme la liaison entre les Décapodes phragmophores et sépiophores. D'après la théorie de l'évolution, il nous indique clairement que les *Sepia* actuels ont eu pour ancêtres des mollusques pourvus d'un phragmocône et plus ou moins rapprochés des *Belemnitidæ*. Les faibles vestiges de phragmocône peuvent être découverts sur les os de Seiche, où l'on voit dans la petite cavité ventrale placée en avant du rostre, une très mince couche nacrée.

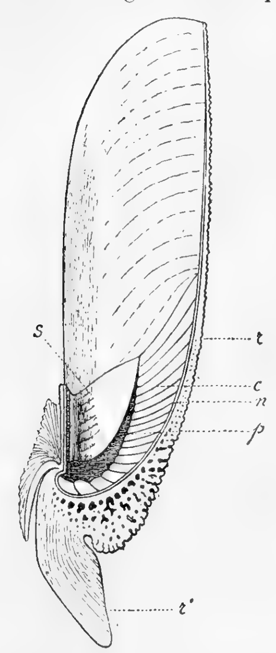


Fig. 135. — Section longitudinale de *Belosepia Blainvillei*, Deshayes. *r*, *r'*, rostre; *n*, couche interne nacrée du phragmocône; *c*, cloisons du phragmocône; *p*, paroi dorsale du siphon ; *s*, siphon. (D'après un dessin de Munier-Chalmas).

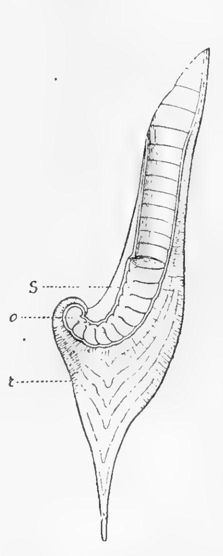


Fig. 136. — Section longitudinale de *Spirulirostra Bellardii*, d'Orbigny. *o*, loge initiale ; *s*, siphon ; *r*, rostre. (D'après un dessin de Munier-Chalmas). Collection paléontologique du Muséum.

FAMILLE XVII. — BELOPTERIDÆ.

Phragmocône et rostre bien développés; loge initiale de la même largeur que la deuxième loge.

Spirulirostra, d'Orbigny. 1841.

Étymologie, Spirula, Spirule, rostrum, rostre.

Type : S. Bellardii, d'Orbigny (pl. II, fig. 4), de Turin.

Coquille connue par son extrémité postérieure, qui forme un rostre triangulaire, aigu, contenant un phragmocône recourbé et à concavité ventrale. Cloisons horizontales, avec un petit sinus siphonal; siphon étroit, ventral. La loge initiale correspond à un renflement particulier du rostre sur lequel on voit des granulations et parfois une dépression longitudinale (fig. 136).

Distribution. Une espèce, du Miocène de Turin.

Belemnosis, F. Edwards. 1849.

Étymologie, βελεμνον, javelot, ἕνωσις, action de réunir.

Coquille subconique, simple; rostre court, obtus, avec un pore terminal; phragmocône à cloisons horizontales; pas de sinus siphonal (?); siphon ventral.

Distribution. Une seule espèce (*B. anomalus*, Sowerby), de Highgate, Éocène. — Exemplaire unique.

Beloptera (Deshayes), Blainville. 1825.

Étymologie, βέλος, javelot, πτερόν, aile.

Type : B. belemnitoides, Blainville (pl. II, fig. 7).

Coquille composée de deux parties coniques, réunies sommet à sommet, l'antérieure contenant le phragmocône et la postérieure formant un appendice obtus, solide, représentant le rostre. Ces deux cônes sont réunis de chaque côté par une expansion aliforme. Région dorsale convexe; région ventrale concave. Phragmocône légèrement incurvé; siphon ventral; cloisons avec une concavité au voisinage du sinus.

Distribution. Une espèce (bassin de Paris, Biarritz, Bracklesham). Éocène.

S.-g. *Belopterina*, Munier-Chalmas. 1872. Coquille dépourvue d'expansions latérales aliformes; une saillie très prononcée au côté ventral.

Distribution. 2 espèces (bassin de Paris; Bracklesham). Éocène.

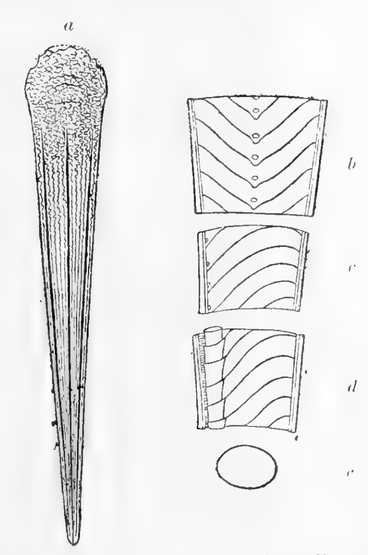


Fig. 137. — *Vasseuria occidentalis*, Munier-Chalmas. *a*, individu entier, grossi, vu par la face dorsale; *b*, section du phragmocône montrant la direction des cloisons à la face interne ventrale; *c*, direction des cloisons sur une face latérale; *d*, siphon entouré par les goulots; *e*, section horizontale du rostre. (Munier-Chalmas).

Vasseuria, Munier-Chalmas. 1880.

Étymologie, Vasseur, géologue.

Coquille conique, étroite, en forme de Dentale, droite ou subinfléchie, ornée de sillons, creusée d'une cavité antérieure dépassant la moitié de sa longueur et qui renferme un phragmocône mince, nacré, à cloisons nombreuses, légèrement convexes du côté dorsal, déclives du côté ventral où elles se réunissent en formant un angle. Siphon étroit et ventral.

Distribution. Une espèce (*V. occidentalis*, Munier-Chalmas) de l'Éocène de Bretagne.

Bayanoteuthis, Munier-Chalmas. 1871.

Étymologie, dédié au géologue Bayan.

Rostre allongé, subcylindrique, terminé en pointe, portant deux sillons longitudinaux; phragmocône étroit, allongé; cloisons ovales avec un sinus au voisinage du siphon; siphon ventral, en entonnoir.

Distribution. 2 espèces, de l'Éocène de Ronca et du bassin de Paris.

Ce genre renferme les Bélemnites tertiaires, dont la forme la plus anciennement connue est le *B. rugifer*, Schloenbach.

FAMILLE XVIII. — BELEMNITIDÆ.

Animal voisin de celui des *Onychoteuthidæ;* nageoires latérales assez larges; bras munis de crochets.

Coquille interne, terminée en arrière par un rostre de forme variable, plus ou moins long; phragmocône bien développé, droit; loge initiale globuleuse plus large que la deuxième loge.

Les cloisons du phragmocône sont légèrement relevées au voisinage du siphon (*Aulacoceras*), subhorizontales ou formant un petit goulot à partie rétrécie dirigée en arrière (*Belemnites*).

Les *Belemnitidæ* peuvent donc être subdivisés, de même que les Tétrabranches et les Ammonées, en *prosiphonatæ* et *retrosiphonatæ*.

Tous les genres compris dans cette famille sont fossiles des terrains secondaires.

a. *Prosiphonatæ.*

Aulacoceras, Hauer. 1860.

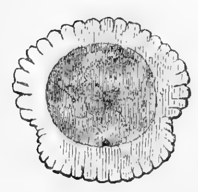


Fig. 158. — Coupe transversale de l'*Aulacoceras sulcatum*, Hauer.

Étymologie, αὖλαξ, sillon, κέρας, corne.

Coquille plissée à l'extérieur, avec deux profonds sillons latéraux ; siphon étroit, marginal, légèrement rétréci d'espace en espace; cloisons relevées en avant au voisinage du siphon. Épaisseur du test augmentant vers l'extrémité postérieure.

Distribution. 4 espèces du Trias supérieur d'Autriche. Ex : *A. sulcatum*, Hauer.

b. *Retrosiphonatæ.*

Belemnites (Agricola. 1546), Lister. 1678.

Étymologie, βελεμνίτης, sorte de pierre en forme de flèche.

Exemple, B. Puzozianus, d'Orbigny (Pl. II, fig. 5).

Corps allongé ; nageoires placées vers la moitié des côtés du corps; bras

tentaculaires courts; bras sessiles armés de griffes cornées, disposées sur deux rangs.

Coquille composée de trois parties :

1° Un cône creux : alvéole ou *phragmocône*, à paroi interne nacrée, mince, appelée godet ou *conothèque*; divisé en chambres ou *locules* par des cloisons transversales, légèrement concaves en dessus, convexes en dessous, et perforées près du bord ventral par le *siphon*, qui porte des contractions obliques, correspondant à l'insertion de chaque cloison. Loge initiale du phragmocône globuleuse.

2° Un *rostre* ou extrémité postérieure, plus ou moins allongé, enveloppant en avant le phragmocône, formé de fibres[1] disposées autour d'un axe que l'on nomme la ligne apiciale et qui s'étend de la pointe du phragmocône à celle du rostre. Les restes d'une couche spéciale très mince ont été notés sur quelques Bélemnites; ainsi l'on trouve une incrustation granuleuse sur des espèces de l'Oxfordien, des plis délicats sur quelques formes du Lias, et un faible dépôt irisé sur les *Belemnitella* de la Craie.

3° Une lame cornée ou *pro-ostracum*, formée par l'expansion du godet au delà du phragmocône. Le *pro-ostracum* est réduit à une simple lame élargie et arrondie en avant (*B. hastatus*, par exemple, fig. 141), ou bien ses bords sont sinueux et l'on y reconnaît quatre régions principales rayonnant du sommet : une région dorsale portant des stries convexes en avant; deux régions latérales où les stries sont obliques, concaves; une région ventrale où les stries deviennent presque parallèles aux cloisons du phragmocône.

Fig. 139. — Section longitudinale de *Belemnites Bessinus*, d'Orbigny. *l*, lame longitudinale interne, cloisonnant le rostre; *c*, axe central du rostre; *r*, rostre; *o*, loge initiale; *n*, couche nacrée, ou conothèque, du phragmocône; *p*, loges aériennes; *s*, siphon; *a*, cavité du phragmocône. (D'après un dessin de Munier-Chalmas).

L'animal des *Belemnites* est presque aussi bien connu que celui des *Belemnoteuthis*. On a vu la poche à encre, les mandibules, les bras, et l'on peut dessiner les contours du corps et des nageoires; mais, avant d'arriver à ce résultat, on a émis sur les rostres les opinions les plus étranges. On les a considérés comme des pierres de foudre (Rumphius), du succin pétrifié (Mattioli), des stalactites (Imperato, Langius), des pointes d'Oursins (Klein, Beudant), des Holothuries pétrifiées (Capeller), des épines vertébrales (Wolkmann), des dents de quadrupèdes ou de poissons (Bourguet), des tuyaux marins (Breyn), etc.

C'est Ehrhart, en 1724, qui paraît avoir reconnu les affinités des Bélem-

[1] R. Owen décrit les fibres des Bélemnites de Christian Malford comme prismatiques trièdres et mesurant de 12 à 15 millièmes de millimètre de diamètre (W).

nites avec les Nautiles et les Cornes d'Ammon. Son opinion a été acceptée par Linné, Platt, Deluc, etc. De nombreux genres démembrés des Bélemnites ont été créés par Denys de Montfort, en 1808, sous les noms de *Cetocis*, *Acamas*, *Hibolites*, *Porodragus*, *Callirhoe*, etc. Ce dernier nom s'applique à un phragmocône. Le genre *Belopeltis*, Voltz. 1840, a été établi pour le *pro-ostracum* de *Belemnites* dont le rostre n'est pas connu. Le genre *Pseudobelus*, Blainville. 1827, a été proposé pour des rostres privés de phragmocône.

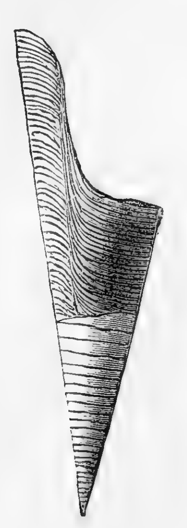


Fig. 140. — Pro-ostracum de *Belemnites paxillosus*, Schlotheim, vu latéralement (Phillips).

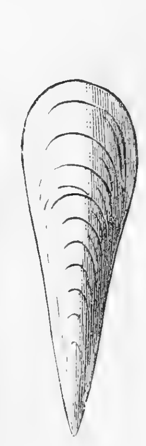


Fig. 141. — Pro-ostracum de *Belemnites hastatus*, Blainville, de Solenhofen (Phillips). Face dorsale.

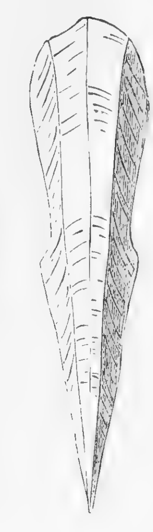


Fig. 142. — Pro-ostracum de *Belemnites Puzosianus*, d'Orbigny, de Christian Malford (Phillips). Face dorsale.

Distribution. Environ 150 espèces, fossiles des terrains jurassiques et crétacés de toute l'Europe. Quelques espèces des terrains jurassiques de l'Himalaya et crétacés de l'Inde méridionale. Les Bélemnites tertiaires appartiennent au genre *Bayanoteuthis*.

Les rostres des Bélemnites sont trouvés en telle abondance dans certaines localités du Lias qu'on a supposé qu'elles vivaient en troupes nombreuses [1]. D'Orbigny pense que le rostre les protégeait lorsqu'elles rencontraient un obstacle dans leur rapide natation rétrograde. Dans certains cas, le rostre a été fracturé pendant la vie de l'animal.

La pesanteur spécifique du rostre est presque la même que celle de la coquille des *Pinna* [2] et du *mucro* de l'os de Seiche.

Bronn, d'Orbigny, Woodward, ont divisé les Bélemnites en sections d'après les sillons du rostre.

Section I. — Acœli. — Pas de sillon ventral ni dorsal.

a. Acuarii. Rostre sans sillons latéraux, mais canaliculé à l'extrême pointe. Type : *B. acuarius.* 20 espèces. Lias-Néocomien.

b. Clavati. Des sillons latéraux. Type : *B. clavatus.* 3 espèces. Lias.

[1] Sur une plaque de 0,50 cent. carrés, du Lias de Whitby, on compte à la surface environ 900 rostres de Bélemnites (Collection géologique du Muséum de Paris).

[2] *Belemnites Puzosianus*, Oxfordien : 2,674 ; *Belemnitella mucronata*, Craie : 2,677 ; *Pinna*, espèce vivante de la Méditerranée : 2,607 ; *Trichites Plottii*, Oolithe inférieure : 2,670 ; *Conus monile*, espèce vivante : 2,910 ; *Conus ponderosus*, Miocène de la Touraine : 2,713 (Woodward).

Section II. — Gastrocœli. — Un sillon ventral distinct.

a. Canaliculati. Pas de sillons latéraux. Type : *B. canaliculatus.* 5 espèces. Oolithe inférieure — Grande Oolithe.

b. Hastati. Des sillons latéraux distincts. Type : *B. hastatus.* 19 espèces. Lias-Gault.

Section III. — Notocœli. — Un sillon dorsal, des sillons latéraux.

a. Dilatati. Type : *B. dilatatus.* 9 espèces. Néocomien.

Un essai de classification des Bélemnites jurassiques a été publié par C. Mayer, en 1865 (*Journ. de Conchyl.*, vol. XI).

Enfin Bayle, en 1878, a proposé ou adopté les noms génériques suivants, qui correspondent à diverses sections des *Belemnites :*

1° *Pachyteuthis*, Bayle. — Ex. : *B. excentralis, brevis, acutus.*
2° *Megateuthis*, Bayle. — Ex. : *B. giganteus, umbilicatus.*
3° *Dactyloteuthis*, Bayle. — Ex. : *B. acuarius, irregularis.*
4° *Cylindroteuthis*, Bayle. — Ex. : *B. Puzosianus, Altdorfensis.*
5° *Hibolites* (Montfort, 1808) Bayle. — Ex. : *B. hastatus, latesulcatus.*
6° *Belemnopsis*, Bayle. — Ex. : *B. Bessinus, sulcatus.*
7° *Duvalia*, Bayle. — Ex. : *B. latus, Emerici, dilatatus.*

Les *Pachyteuthis, Megateuthis, Dactyloteuthis*, sont des *Acœli;* les *Cylindroteuthis, Belemnopsis, Hibolites*, des *Gastrocœli;* et les *Duvalia*, des *Notocœli.*

Le genre *Diploconus*, Zittel, 1868, est institué pour les Bélemnites dont le phragmocône arrive presque jusqu'à l'extrémité du rostre. Ex. : *D. belemnitoides*, Zittel, du Tithonique de Stramberg (Jurassique supérieur).

D'après les observations de Munier-Chalmas, confirmées par E. Deslongchamps, le rostre de la plupart des Bélemnites de l'Oolithe inférieure munies d'un sillon ventral, possède une lame interne, formant une cloison s'étendant depuis le sillon jusqu'à l'axe central et dont la structure était probablement semblable à celle de la conothèque. Le sillon ventral ne serait que la cicatrice extérieure correspondant à la cloison. Ce caractère paraît suffisant pour donner lieu à l'établissement d'un genre qui aurait des affinités plus grandes avec les *Belemnitella* qu'avec les *Acœli*. Dans ces conditions, il sera nécessaire d'adopter, en lui donnant plus d'extension, le nom de *Belemnopsis*, Bayle, pour les Bélemnites à rostre cloisonné, et de réserver celui de *Belemnites* aux *Acuarii.* Le nom d'*Hibolites*, Montfort, ne peut convenir, parce que ce genre est mal caractérisé et que l'auteur a figuré une espèce de *Duvalia* comme *Belemnites hastatus.*

L'historique du genre *Belemnites* présente beaucoup d'intérêt. Agricola (1546) est le premier auteur qui ait employé le terme *Belemnites* pour désigner les pétrifications que l'on appelait de son temps *lyncurium* et qui étaient considérées comme une transformation de l'urine de lynx ou du succin. Il cite un grand nombre de localités où l'on a trouvé des *Belemnites ;* les spécimens qu'il possédait provenaient d'Hildesheim (*lapides Hildesheimios attulit ad me Valerius Corda*) et étaient probablement des *Belemnitella.* Pierre Belon (1555)

appelle *Belemnites* un fossile qu'il a vu « en une montagne voisine, à Luxembourg, qu'on nomme le mont Saint-Jean ».

Lister (1678) attribue un sens générique au mot *Belemnites* et en figure quelques espèces, dont la plus remarquable porte encore le nom spécifique qu'il lui a imposé (*B. niger*). Le travail remarquable de Breyn (1732) renferme d'excellentes figures du *Belemnitella mucronata* et du phragmocône des *Belemnites*. Enfin le genre *Belemnites* est nettement constitué par Lamarck (1801), qui prend pour type son *B. papillosus*, figuré par Breyn. Montfort (1808) suit exactement les errements de Lamarck.

Il résulte de cette discussion qu'en droit absolu on devrait réserver le nom de *Belemnites* aux rostres pour lesquels d'Orbigny a créé le nom de *Belemnitella*.

Xiphoteuthis, Huxley. 1864.

Étymologie, ξίφος, glaive, τευθίς, Calmar.

Rostre cylindroïde; phragmocône très long et étroit; *pro-ostracum* calcaire, composé de lamelles concentriques.

Distribution. Une espèce (*X. elongata*, de la Bèche) du Lias de Lyme Regis, décrite d'abord sous le nom d'*Orthoceras*.

Belemnitella, d'Orbigny. 1840.

Étymologie, Belemnites.

Type : B. mucronata, Sowerby (pl. II, fig. 6).

Rostre portant à sa surface des impressions vasculaires; une fissure verticale se montre sur le côté ventral du bord alvéolaire; phragmocône semblable à celui des *Belemnites*, avec une saillie longitudinale dorsale et un processus ventral pénétrant dans la fissure du rostre, qui était fermée chez l'animal vivant.

Distribution. 6 espèces. Craie de l'Europe et de l'Amérique septentrionale.

Le genre *Gonioteuthis*, Bayle. 1878, caractérisé par sa cavité du cône chambré ayant la forme d'une pyramide à quatre faces et sa fissure ventrale courte (type : *B. quadrata*, d'Orb. Craie blanche), est fondé sur des individus incomplets. — Il en est de même des genres *Actinocamax*, Miller. 1826; *Pseudobelus*, Blainville. 1827, créés pour des rostres à extrémité antérieure privée de phragmocône.

?**Acanthoteuthis**, Wagner. 1839.

Étymologie, ἄκανθα, épine, τευθίς, Calmar.

Synonymie : Kelæno (Münster, *olim*).

Bras sessiles presque égaux, portant sur toute leur longueur une double série de griffes cornées. Corps allongé.

Distribution. 2 espèces du Kimmeridgien de Solenhofen. On a supposé que ces bras à crochets appartenaient aux Céphalopodes des mêmes gisements et dont la lame dorsale est cornée, allongée, triangulaire, aiguë au sommet. Mais rien ne prouve l'exactitude de cette manière de voir, et les empreintes

d'*Acanthoteuthis* avec leurs griffes brachiales peuvent être les restes des animaux de *Belemnites* ou de *Belemnoteuthis*, aussi bien que les vestiges des animaux inconnus de *Plesioteuthis* et de *Celæno*.

Belemnoteuthis, Pearce. 1842.

Étymologie, βέλεμνον, javelot, τευθίς, Calmar.

Type : B. antiqua, Cunnington, fig. 145.

Bras tentaculaires et sessiles ayant la même longueur; bras sessiles munis de deux séries alternes de crochets cornés, formant de 20 à 40 paires sur chaque bras; tête séparée du manteau; nageoires grandes, obtuses, médiodorsales.

Coquille conique, courte, formée par un phragmocône semblable à celui des Bélemnites; une plume cornée dorsale avec de vagues rubans latéraux, et un mince rostre fibreux, portant deux crêtes divergentes sur le côté dorsal.

Distribution. Fossile de l'Oxfordien de Chippenham.

Quelques exemplaires admirablement conservés montrent les yeux, le manteau, les nageoires, la poche à encre, les tentacules, etc. Ce mollusque fossile est donc aussi bien connu que la plupart des genres de Céphalopodes vivants.

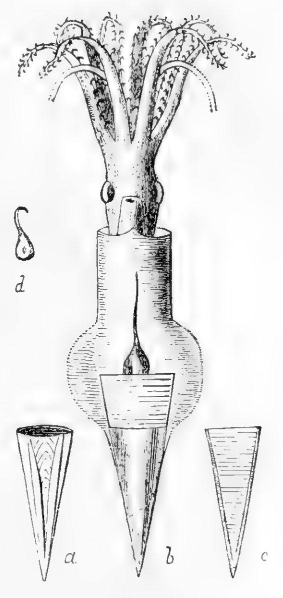


Fig. 145. — *Belemnoteuthis antiqua*, Cunnington, au $\frac{1}{4}$ de grandeur naturelle, vu du côté ventral, d'après un spécimen de W. Cunnington, de Devizes. La dernière loge du phragmocône est conservée. *a*, côté dorsal d'un phragmocône non comprimé du Callovien; *c*, coupe idéale du même; *d*, un crochet de grandeur naturelle (Woodward).

? **Heliceras**, Dana, *em.* 1848. (*Helicerus.*)

Étymologie, ἕλιξ, contourné, κέρας, corne.

Coquille semblable à une Bélemnite; rostre subcylindrique, épais, de texture fibreuse; phragmocône grêle, terminé par un nucléus spiral, fusiforme.

Distribution. — Une espèce (*H. Fuegensis*, Dana), trouvée dans une roche schisteuse du cap Horn.

? **Conoteuthis**, d'Orbigny. 1842.

Étymologie, κῶνος, cône, τευθίς, Calmar.

Type : C. Dupiniana, d'Orbigny (pl. II, fig. 9).

Phragmocône court et légèrement arqué; siphon ventral; cloisons horizontales. Lame dorsale allongée, très grêle? Pas de rostre?

Distribution. Aptien de France, Gault d'Angleterre.

Ce genre, dont on ne connaît que le phragmocône, a été restauré par d'Orbigny, qui suppose cette partie placée à la suite d'une lame cornée, étroite, semblable à celle des *Ommatostrephes*, dont l'extrémité postérieure est conique, mais pleine. C'est là une pure hypothèse.

FAMILLE XIX. — SPIRULIDÆ.

Bras portant des ventouses et pas de griffes cornées; coquille placée à l'extrémité postérieure du corps, spirale, à tours détachés, dépourvue de rostre et de lame cornée. Dernière loge courte, à bord simple. Siphon interne, ventral.

Spirula, Lamarck. 1799.

Étymologie, spira, spire.
Synonymie, Ammonia (Breyn. 1732).
Exemple : S. lævis, Gray (Pl. I, fig. 9).

Corps allongé; manteau terminé en arrière par des lobes qui recouvrent en grande partie la coquille; deux proéminences oblongues représentant les

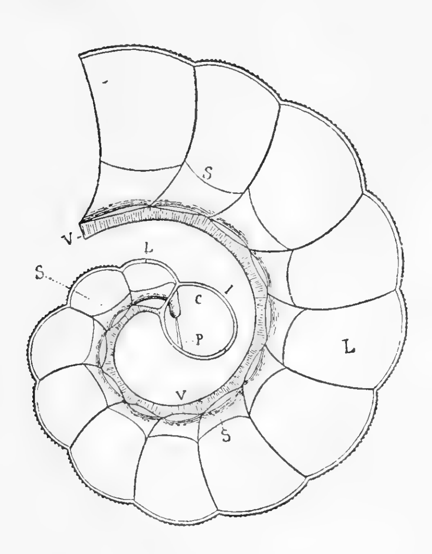


Fig. 144. — Coupe suivant le grand axe d'une coquille de *Spirula Peroni*, Lamarck. *i*, loge initiale; *p*, prosiphon; *c*, cæcum siphonal; *l*, *l*, loges aériennes; *s*, *s*, siphon enveloppé par le phragmosiphon; *v*, *v*, paroi ventrale de la coquille. (D'après une préparation de Munier-Chalmas).

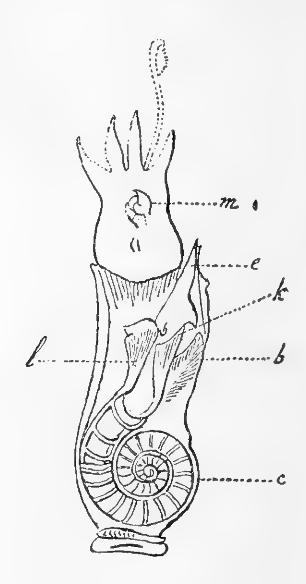


Fig. 145. — Coupe d'un animal de *Spirula*. *m*, mandibules; *e*, entonnoir; *k*, muscle rétracteur de l'entonnoir; *l*, muscle rétracteur de la tête. Ces deux muscles s'insèrent sur la coquille *c* (R. Owen).

nageoires terminales; une dépression placée au centre d'une éminence elliptique de l'extrémité postérieure du corps. Bras sessiles portant 6 rangées de très petites ventouses pédonculées; bras tentaculaires longs. Entonnoir muni d'une valvule conique; appareil de résistance constitué par deux boutons cartilagineux de la face interne du manteau s'insérant dans deux cavités de la base de l'entonnoir. Bras de la quatrième paire hectocotylisés et dépourvus du cupules.

Coquille nacrée, fragile, placée verticalement dans la partie postérieure du corps, de telle sorte que la spire corresponde au côté ventral de l'ani-

mal et qu'une partie du dernier tour soit saillante aux faces dorsale et ventrale; manteau fournissant une mince couche épidermique qui recouvre la coquille en ces points. Tours de spire peu nombreux, disjoints; dernière loge contenant un lobe du foie. Siphon placé au côté interne de la coquille et par conséquent ventral par rapport à l'animal ; cloisons simples, concaves.

Distribution. 3 espèces? des mers tropicales. Les coquilles sont portées par les courants jusque sur le littoral de la France et de la Grande-Bretagne ; mais on n'a jusqu'à présent trouvé les animaux que dans les parages de l'Australie (Péron), des mers de Chine (Willemoes-Suhm), de la Nouvelle-Zélande (Earl) et des Antilles (Agassiz). L'individu complet obtenu par A. Agassiz a été dragué par 1736 mètres. Celui dont parle Willemoes-Shum était contenu dans l'estomac d'un poisson (*Macrurus*) pêché entre 550 et 730 mètres de profondeur.

Les *Spirula* sont aujourd'hui bien suffisamment connus par les divers travaux de R. Owen. Les animaux des deux sexes diffèrent extérieurement par les bras de la quatrième paire ; ils sont également pourvus d'une coquille. La singulière conformation de l'extrémité postérieure du corps, où un mamelon charnu, percé d'une fossette, simule assez bien une ventouse, a rappelé aux naturalistes l'opinion de Rumphius qui prétend que la Spirule s'attache aux rochers par son disque terminal. Mais cette prétendue ventouse n'est peut-être qu'un pore muqueux, analogue à celui des *Sepiella.*

ORDRE DES AMMONEA.

Animal renfermé dans la dernière loge d'une coquille chambrée ; protégé par une ou deux pièces operculiformes (*Aptychus*); pas de poche à encre.

Coquille externe, de forme variable, composée de deux couches principales dont l'interne est nacrée. Ligne suturale des cloisons plus ou moins compliquée. Siphon simple, sans dépôt ou remplissage organique.

Loge initiale ovoïde, lisse, sans cicatrice extérieure, contenant un cæcum siphonal ne touchant pas la paroi interne. Coquille embryonnaire généralement enroulée sur elle-même de telle sorte qu'il existe un ombilic de chaque côté. Premières cloisons convexes en avant suivant un plan médian.

Toutes les espèces connues sont fossiles et s'éteignent dans les dernières couches de la Craie.

Les Ammonées (*Ammonea*, Lamarck. 1812) forment une division naturelle des Céphalopodes, présentant des caractères propres aux Dibranches, et d'autres qui n'existent que chez les Tétrabranches. Pendant longtemps on les a classées dans le voisinage des *Nautilus*, malgré les protestations de Férussac et de Gray, qui leur trouvaient plus de rapports avec les *Spirula;* mais l'étude de la loge initiale des Céphalopodes à phragmocône ayant démontré que la coquille des Ammonées commence de la même manière que celle des *Spirula* et *Belemnites*, tandis que celle des *Nautilus* et *Orthoceras* montre un développement très différent, les Ammonées ont été colloquées dans le voisinage des Décapodes (Munier-Chalmas. 1873). Le dernier défenseur des affinités des Ammonées avec les Tétrabranches est Richard Owen (1878).

L'histoire des Ammonées a fait de très grands progrès depuis quelques années; comme conséquence l'ancien genre *Ammonites* a été scindé en plusieurs familles, en attendant que le genre *Goniatites* subisse une transformation analogue.

L'examen histologique de la coquille démontre chez les Ammonées une structure identique à celle des *Nautilus*. On distingue 3 couches : une externe (*ostracum*), une interne ou nacrée (qui est seule conservée dans les espèces des gisements du Gault et de l'Oolithe), une accessoire (couche ridée ou épidermide) représentant la couche noire des *Nautilus*, et très évidente surtout dans les Ammonées des terrains de transition et du Trias. La couche ridée se voit sur la paroi interne de la chambre d'habitation, sur les parois intérieures des loges aériennes et à la surface externe du siphon. Les moules internes de ces Ammonées portent une ornementation extérieure formée de stries creuses correspondant à la couche ridée du test.

La coquille des Ammonées se sépare en deux portions distinctes : une portion centrale, formée par les loges à air et le siphon; et une portion périphérique

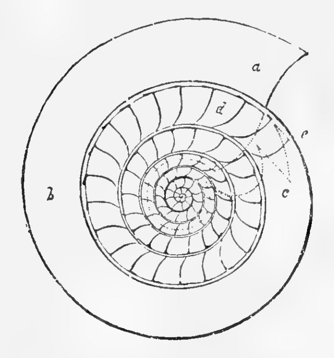


Fig. 146. — Coupe de *Goniatites sphæricus*, Sowerby, du Carboniférien de Bolland. *a*, ouverture ; *b*, chambre d'habitation ; *c*, cloison ; *d*, loge aérienne ; *e*, siphon (Woodward).

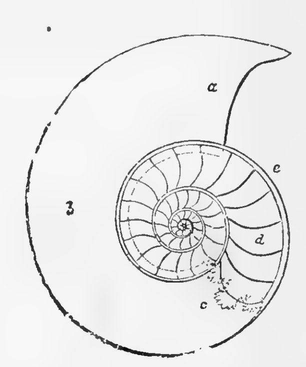


Fig. 147. — Coupe de l'*Ammonites obtusus*, Sowerby, du Lias de Lyme Regis, d'après un individu jeune. *a*, ouverture; *b*, chambre d'habitation; *c*, cloison; *d*, loge aérienne ; *e*, siphon (Woodward).

ou antérieure, constituée par la chambre d'habitation. Les loges à air qui représentent le phragmocône de quelques Décapodes (*Belemnites*) renferment des gaz et servent à diminuer la pesanteur spécifique du Céphalopode. Chacune de ces loges a été successivement occupée; mais l'animal en se développant forme de nouvelles cloisons. L'extrémité de la spire dans quelques genres (*Baculites*, *Hamites*, etc) était probablement caduque.

La chambre d'habitation est celle qui loge l'animal. Plus grande proportionnellement que celle des Nautiles, elle annonce un mollusque effilé. On y remarque une impression du manteau (*annulus*) analogue à celle des *Nautilus*.

Cloisons des Ammonées. — La place des cloisons est indiquée par la ligne suturale dont l'étude est indispensable pour la classification. Cette ligne suturale au lieu d'être simple comme celle des *Spirula*, *Belemnites*, *Nautilus*, montre une série de dépressions à concavité dirigée vers l'ouverture de la

coquille, appelées *lobes*, intercalées entre des saillies à convexité dirigée vers l'ouverture, et nommées *selles*, comme si le Céphalopode était à cheval sur la selle.

L. de Buch a démontré que ces lobes et ces selles avaient une grande régularité dans leur distribution. On décrit 6 lobes fondamentaux : un lobe placé près du siphon, du côté convexe ou externe par conséquent, c'est le *lobe siphonal* ou *ventral*[1], si l'on admet que la convexité des Ammonées corresponde à l'entonnoir et par conséquent à l'abdomen de l'animal, comme on le voit chez les *Nautilus;* un lobe placé à l'opposite et contre le tour précédent : *lobe antisiphonal* ou *dorsal;* deux lobes occupant les flancs de la coquille : *lobes latéraux;* le plus rapproché du siphon est nommé *lobe latéral supérieur*, l'autre : *lobe latéral inférieur*. De même on aura une *selle ventrale* placée en dehors du lobe ventral et une *selle latérale*, entre les lobes latéraux. D'autre part, le lobe ventral est souvent divisé par une petite *selle siphonale*. Mais, outre ces parties fondamentales, on trouve parfois, entre les lobes latéraux et la région ombilicale une série de petits lobes et selles qui ont reçu le nom d'*auxiliaires*. D'autres lobes auxiliaires existent aussi de chaque côté du lobe dorsal.

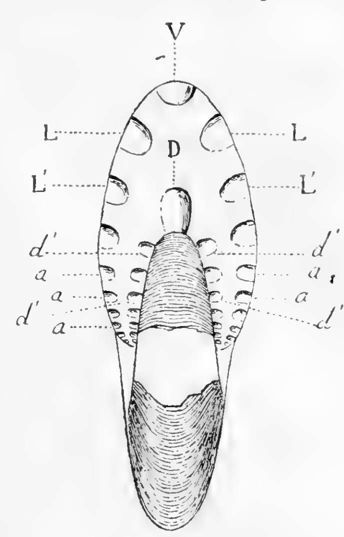


Fig. 148. — *Phylloceras heterophyllum*, Sowerby, du Lias, montrant l'ouverture et les lobes ; *V*, lobe ventral ; *L*, *L'*, lobes latéraux ; *a*, *a*, lobes latéraux auxiliaires ; *D*, lobe dorsal ; *d'*, *d'*, lobe dorsaux auxiliaires (A. d'Orbigny).

Enfin, entre les lobes latéraux et la région ventrale ou siphonale existe une autre série de lobes et de selles très évidents sur quelques Ammonées du Trias (*Pinacoceras*) et qu'on a appelés lobes et selles *adventifs*.

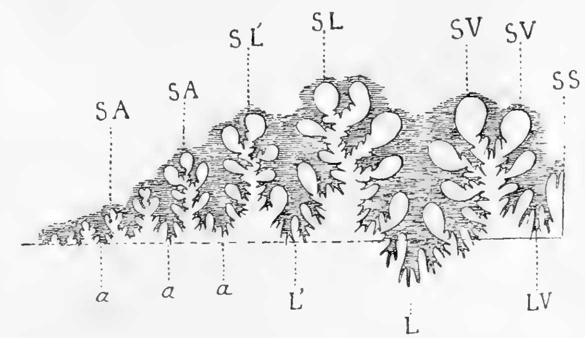


Fig. 149. — Ligne suturale de *Phylloceras heterophyllum*, Sowerby, du Lias. *SS*, selle siphonale ; *SV*, selle ventrale ; *SL*, première selle latérale ; *SL'*, deuxième selle latérale ; *SA*, *SA*, selles auxiliaires; *LV*, lobe ventral ; *L*, lobe latéral supérieur ; *L'*, lobe latéral inférieur ou deuxième lobe latéral ; *a*, *a*, *a*, lobes auxiliaires latéraux.

Divisions des lobes et des selles. — Les lobes et les selles sont rarement simples (*Goniatites*, *Lobites*); presque toujours on y reconnaît des découpures qui les compliquent et qui forment des lobes et des selles secondaires. En général les selles sont terminées par

[1] L. de Buch appelait côté dorsal de l'Ammonite celui que nous désignons ci-dessus comme ventral, et réciproquement.

des parties arrondies et les lobes par des parties effilées. L. de Buch pensait que les sutures des Ammonées servaient à maintenir l'animal, en donnant point d'appui aux anfractuosités de son manteau, et à empêcher ainsi le ballottement ; mais cette explication est contestable, puisque l'animal des Ammonées était fixé à sa chambre d'habitation par un muscle adducteur et par une partie du manteau qui laissent une empreinte constante, très visible surtout dans le groupe des *Arcestidæ* du Trias.

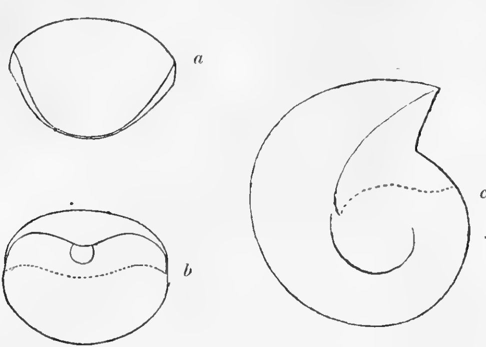


Fig. 150. — Coquille initiale d'*Arcestes Maximiliani*, Klipstein, comme exemple des *Latisellata*. *a*, vue de la grande selle ; *b*, ouverture et position du siphon ; *c*, vue de côté (Branco).

Développement des lobes et des selles. — En dégageant les premiers tours d'une Ammonée on voit que la ligne suturale subit des modifications successives dont l'importance a été démontrée par les travaux d'A. Hyatt et de Branco. La première suture présente une selle médiane

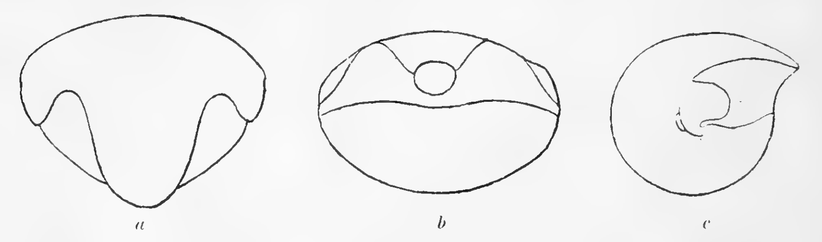


Fig. 151. — Coquille initiale d'*Amaltheus oxynotus*, Quenstedt, comme exemple des *Angustisellata*. *a*, vue de la selle médiane et des selles latérales ; *b*, vue de l'ouverture et du siphon ; *c*, vue de côté (Branco).

ou siphonale, plus ou moins large chez les Ammonées de la subdivision des *Latisellata;* ou bien une selle siphonale aiguë, flanquée d'un lobe latéral, et d'une selle latérale, chez les *Angustisellata*. La deuxième cloison diffère de la première par l'apparition d'un lobe médian ou siphonal, divisant la selle siphonale. La troisième cloison montre des lobes et des selles plus accentués, et le lobe externe se subdivise de la deuxième à la sixième suture. Dans cette période les lobes et les selles sont simplement ondulés et leur contour reproduit assez bien la ligne suturale des *Goniatites*, du groupe des *Nautilini*. On a donc nommé la première période *stade Goniatite*. Parmi les Ammonées, quelques genres à l'état adulte conservent ces caractères embryonnaires (*Clydonites*, *Choristoceras*).

Lorsque la coquille atteint un diamètre de 2 à 3 millimètres, les sutures présentent des indices de découpures qui commencent au côté externe et se propagent vers l'ombilic. Chez les Ammonées du Trias, les lobes sont découpés avant les selles et l'on a le *stade Cératite*. Enfin les selles sont dé-

coupées à leur tour dans une troisième période : *stade Ammonite*. Mais chez les Ammonées jurassiques et crétacées, les découpures des lobes et des selles paraissent en même temps et les deux stades se confondent.

Plus tard les lobes et les selles se complètent par la formation des lobes et des selles accessoires ou adventifs.

Au point de vue de l'évolution, les formes à suture très compliquée devraient apparaître les dernières. Il n'en est rien : les *Pinacoceras* se montrent dans le Trias en même temps que les *Clydonitidæ* à suture simple ; et les *Medlicottia* du Carboniférien et du Permien ont trois formes de lobes et de selles comme les *Pinacoceras*. D'autre part, on connaît dans la Craie des Ammonites à suture tellement simple qu'on a pu les considérer comme des *Goniatites* (Ex. *Ammonites Vibrayeanus*, d'Orbigny), et d'autres dont la suture représente le stade *Ceratites*, quoique les vrais *Ceratites* s'éteignent dans le Trias (*Ceratites Syriacus*, L. de Buch).

Fig. 152. — Développement des cloisons du *Lissoceras latidorsatum*, Michelin. *a*, première cloison ; *b*, deuxième ; *c*, troisième ; *d*, quatrième ; *e*, cinquième ; *e*, sixième ; *j*, septième (Branco).

Les Ammonées appartenant à la subdivision des *Latisellata* comprennent, avec les *Goniatites*, les familles des *Arcestidæ*, *Tropitidæ*, *Ceratitidæ*, *Clydonitidæ*, formées de genres triasiques.

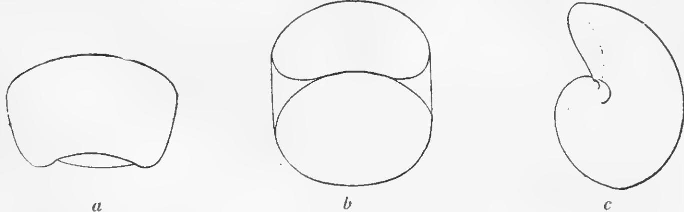


Fig. 153. — Coquille initiale de *Goniatites lamed*, Sandberger, du Dévonien de l'Eifel, comme exemple des *Asellati*. *a*, vue du bord ventral ; *b*, vue de l'ouverture ; *c*, vue de côté (Branco).

Les *Angustisellata* renferment les *Amaltheidæ*, *Pinacoceratidæ*, *Lytoceratidæ*, *Ægoceratidæ*, etc. Enfin quelques *Goniatites* sont remarquables par leur première suture simple, linéaire : on les a appelés *Asellati*.

Malgré la complication des sutures, la section des Ammonées, suivant un plan médian passant par le siphon, est simple pour chaque cloison, qui présente une convexité tournée vers l'ouverture chez les *Ammonites*, et une concavité chez les *Goniatites* adultes.

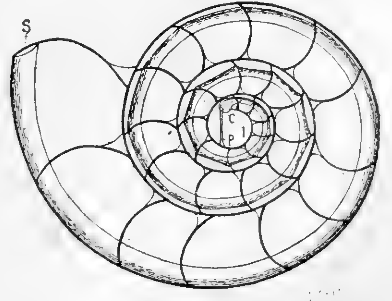


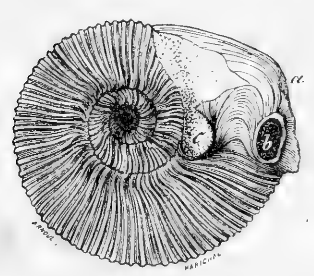
Fig. 154. — Section du *Cosmoceras Parkinson* Sowerby. *l*, loge initiale ; *c*, cæcum siphonal *p*, prosiphon ; *s*, siphon. (D'après un dessin de Munier-Chalmas).

Loge initiale. — La loge initiale (*ovisac*, *ovicelle*, *protoconque*) des *Ammonites*, *Goniatites*, *Clymenia*, etc, présente la même disposition fondamentale que celle des *Belemnites* et *Spirula*. Elle est simple, globuleuse, et renferme à l'intérieur un petit cæcum siphonal

(*protosiphon*, Owen), uni à la paroi de la loge initiale par une sorte de ligament fibreux (*prosiphon*, Munier-Chalmas). Ce caractère très important rapproche les Ammonées des Céphalopodes Dibranches et les éloigne des Tétrabranches chez lesquels on trouve toujours une cicatrice sur la calotte initiale nacrée et dont la loge initiale était probablement caduque.

Chambre d'habitation. — La grandeur de la dernière loge permet de supposer que les animaux des Ammonites y étaient contenus en entier et que par conséquent leur coquille était externe. D'autres preuves corroborent cette opinion :

1° Ainsi la contraction de l'ouverture si prononcée chez les *Arcestes*, *Lobites* du Trias, les *Stoliczkaia* de la Craie, prend des caractères extraordinaires chez les *Stephanoceras* jurassiques. Sur un spécimen décrit par Douvillé (*Morphoceras pseudo-anceps*), les lobes latéraux de l'ouverture la ferment presque complètement en rejoignant le tour précédent et circonscrivent cinq petites ouvertures dont la centrale, oblongue, correspond à l'entonnoir et à la bouche; deux latérales arrondies, s'ouvrant de chaque côté de la précédente, étaient peut être placées vis-à-vis des yeux; deux autres enfin, limitées en partie par le tour précédent, laissaient passer des bras. L'animal était emprisonné dans sa chambre d'habitation, tout aussi bien que les Nautilidés des genres *Gomphoceras* et *Phragmoceras*.



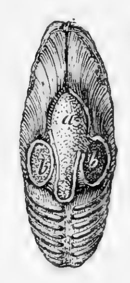


Fig. 155. — *Morphoceras pseudo-ançeps*, Ébray, de l'Oolithe ferrugineuse de Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre). *a*, orifice médian ventral ; *b*, *b*, orifices latéraux ; *c*, ouverture semi-circulaire, placée près de l'ombilic. L'original fait partie des collections de l'École des mines (d'après un dessin de Douvillé).

2° L'existence de muscles d'attache insérés à l'intérieur de la chambre d'habitation.

3° Les ornements, les épines des Ammonées, caractéristiques des coquilles externes (*Argonauta*).

4° La structure du test des Ammonées identique à celle des *Nautilus* et qui ne saurait être comparée à celle des *Spirula*. La couche externe (*ostracum*), lorsqu'elle est conservée, est parfaitement développée.

Ouverture. — L'ouverture parfois simple (*Lytoceras*), est souvent modifiée par le développement de lobes ou appendices qui se montrent soit au côté ventral (*Amaltheus*), soit sur les flancs (*Oppelia*), soit même au côté dorsal. Le lobe ventral forme parfois une sorte de capuchon (*Œcoptychius*). Les appendices latéraux (*oreillettes*) atteignent un développement considérable chez les *Cosmoceras;* très marqués chez les jeunes *Oppelia*, ils s'effacent souvent chez les adultes. Suess a pensé qu'ils pouvaient servir d'insertion à des muscles, d'où les expressions de *Myothèque* et de *Myolabe* qu'il a employées pour les désigner. Nous les considérons comme de simples productions du manteau qui ne donnaient pas plus attache à des muscles, que les expansions aperturales de quelques mollusques Gastropodes (*Rostellaria*, *Chenopus*, *Pterocera*).

Modifications suivant l'âge. — Les modifications sont sensibles d'après les genres. Sur les premiers tours les ornements sont peu prononcés ; dans un deuxième stade les côtes, les nodosités, la carène, sont bien marquées ; dans une troisième période (qualifiée de dégénérescence par d'Orbigny), les côtes et les tubercules ont une tendance à disparaître. Les adultes sont donc différents des jeunes et cette différence est très marquée chez les *Aspidoceras*, *Peltoceras*, etc.

Des varices, très prononcées chez les *Arcestes*, *Phylloceras*, *Lytoceras*, laissent sur les moules des impressions ondulées. D'Orbigny a appelé ces épaississements périodiques *bouches momentanées*. On peut les comparer aux varices ou bouches internes du Gastropodes (*Cassis*, *Triton*).

Siphon. — Le siphon des Ammonées est interne ou dorsal chez les *Clymenia*, externe ou ventral chez les Ammonites et les Goniatites ; au niveau de

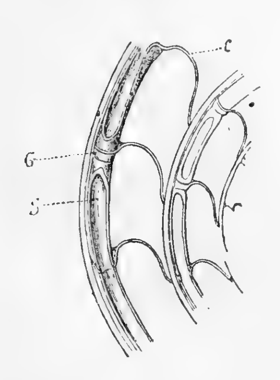


Fig. 156. — Section des loges aériennes et du siphon du *Goniatites crenistria*, Phillips, du Carboniférien. *g*, goulot siphonal; *s*, cavité siphonale ; *c*, cloisons (A. Hyatt).

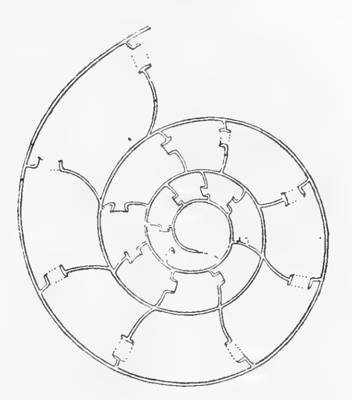


Fig. 157. — Section suivant le grand axe des premiers tours du *Tropites Phœbus*, Dittmar, du Trias, montrant les changements successifs dans la position du siphon, et dans la direction des goulots (Branco).

chaque cloison, il présente un léger rétrécissement. Les cloisons, au contact du siphon, se réfléchissent et forment un goulot embrassant, dirigé vers l'ouverture chez les Ammonites, tandis que celui des *Goniatites* est dirigé vers le sommet de la coquille. Mais ces différences ne sont évidentes que lorsqu'on compare des Ammonites et Goniatites adultes, attendu que les jeunes Ammonites montrent sur les premiers tours un goulot dirigé en arrière comme celui des Goniatites. Ce fait si remarquable, signalé par Branco, prouve que la coquille des Ammonites subit



Fig. 158. Ouverture du *Nautilus pompilius*, Linné ; comme exemple de siphon central (Woodward).

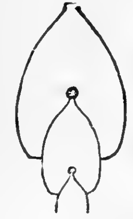


Fig. 159. Ouverture de *Clymenia striata*, Münster (siphon dorsal).

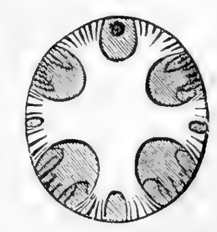


Fig. 160. Ouverture d'*Hamites cylindraceus*, Defrance (siphon ventral).

une véritable métamorphose et qu'elle est d'abord Goniatite, aussi bien par son siphon que par ses cloisons. Il est facile d'en conclure que *Goniatites* est vraisemblablement la souche d'*Ammonites*.

Les changements dans la position du siphon sont très intéresssants à suivre. Généralement le siphon est central ou subcentral dans les premières loges. Il devient ensuite et graduellement subventral, enfin ventral (*Ammonites*, *Goniatites*); mais sur le *Tropites Phœbus*, on a constaté qu'il était presque dorsal au début ; nouvelle preuve du peu d'importance de la position du siphon, comme caractère de classification.

Aptychus. — On trouve dans la chambre d'habitation des *Ammonites* un corps corné ou calcaire, aplati, quelquefois simple, plus souvent formé de deux parties symétriques ayant l'apparence de valves de Lamellibranches, mais sans charnière. H. de Meyer en 1829 lui a donné le nom d'*Aptychus* (α privatif, πτύξ, pli).

On est stupéfait de la diversité des opinions émises au sujet de la nature de ce fossile ; je ne puis citer que les principales.

Scheuzer et Knorr ont assimilé les *Aptychus* à des valves d'Anatifes (*Lepas*) ; cette idée a été reprise par A. d'Orbigny et Pictet, qui ont même figuré des restitutions d'*Aptychus* dont les deux pièces sont comparées aux *scuta* des *Lepas ;* les *terga* et *carina* manqueraient. De même que les *Lepas* s'attachent aux *Spirula* actuels, les *Aptychus* se fixaient à l'intérieur de la chambre d'habitation des Ammonites. Les *Aptychus* celluleux ont la structure des *Balanus*.

Deluc et Bourdet ont trouvé des rapports entre les *Aptychus* et les plaques du palais de quelques poissons. En conséquence ils ont proposé le nom d'*Ichthyosagones*.

L'idée que les *Aptychus* étaient des mollusques bivalves a été soutenue par Parkinson (g. *Trigonellites*), Schlotheim (g. *Tellinites*), Deslongchamps (g. *Munsteria*). Les objections abondent contre cette manière de voir : en effet le test des *Aptychus* est perforé, la lame épidermique est interne et non externe, pas de charnière, pas d'impressions musculaires, lignes d'accroissement à l'intérieur des valves, enfin existence d'*Aptychus* simples ou d'une seule pièce.

Voltz, Rüppell, se sont enfin rapprochés de la vérité en les considérant comme des opercules d'Ammonites et en donnant comme preuve qu'on les trouvait *in situ* dans la chambre d'habitation. Lehon, Woodward, R. Owen, ont soutenu cette opinion, en montrant que dans certains cas les valves de l'*Aptychus* s'adaptent rigoureusement à la forme du dernier tour de l'Ammonite, et que l'échancrure de l'un des côtés des valves correspond à la saillie de l'avant-dernier tour de la spire dans la chambre d'habitation.

On a objecté que la surface d'insertion du muscle qui fixait cet opercule manque toujours ; que très souvent les dimensions de l'*Aptychus* ne concordent pas avec celles de la chambre d'habitation ; que trouvé sur place il n'est pas dans la position que devrait occuper l'opercule ; enfin que s'il clôturait la chambre d'habitation, il empêcherait la respiration et la sortie de l'eau par l'entonnoir, et par conséquent la natation de l'animal.

On peut répondre que l'opercule des Gastropodes operculés morts ne clôture

pas la coquille comme à l'état de vie lorsque le muscle columellaire est contracté, mais qu'il se trouve placé obliquement, presque dans la même position que l'*Aptychus* in situ ; que si l'*Aptychus* est plus grand ou plus petit que la chambre d'habitation, cette circonstance est peut-être liée à sa position oblique ou à la contraction de l'ouverture des Ammonites, et dépend aussi de la nécessité d'assurer un passage à l'eau qui sort par l'entonnoir et qui passe entre le bord ventral de la coquille et le bord correspondant des valves de l'*Aptychus ;* que d'ailleurs, chez beaucoup de mollusques Gastropodes l'opercule n'a ni la forme ni les dimensions de l'ouverture (*Strombus*, *Pterocera*, *Ricinula*, etc.).

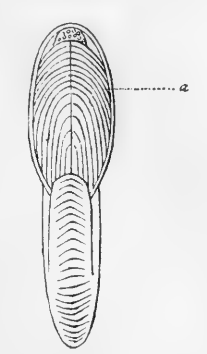


Fig. 161. — *Oppelia subradiata*, Sowerby. Spécimen du British Museum, dont l'Aptychus (*a*) clôture presque complètement l'ouverture (R. Owen).

Désormais on ne peut plus contredire à cette opinion, que les *Aptychus* aient appartenu à l'animal des Ammonées. Outre la quantité de spécimens trouvés sur place à Solenhofen, il existe une preuve bien plus évidente, donnée par E. Deslongchamps. A l'intérieur d'un poisson (*Tryssops*) des argiles infraoolithiques de Curcy, cet habile observateur, a trouvé une quantité de petites Ammonites qui lui avaient servi de nourriture ; la section de ces Ammonites montrait constamment des *Aptychus* en place et de dimensions concordantes avec celles des Ammonites.

Mais dans quel organe de l'animal était placé l'*Aptychus ?* Nous venons d'examiner ci-dessus l'opinion la plus connue, celle qui fait de l'*Aptychus* un opercule.

Avant d'énumérer les autres hypothèses, il convient d'écarter définitivement les interprétations d'H. de Meyer et de Siebold.

Hermann de Meyer, Coquand, ont soutenu que les *Aptychus* constituaient le squelette interne d'un Céphalopode nu, ayant quelque rapport avec les *Teuthopsis.* Ils s'appuyaient sur ces faits, que dans plusieurs gisements on ne trouve que des Aptychus et pas d'Ammonites, et réciproquement ; qu'on connaît dix fois plus d'Ammonites que d'Aptychus ; enfin que nulle part on n'a découvert d'Aptychus comparable par leur taille aux grandes Ammonites. Mais depuis cette époque les grands *Aptychus* ont été reconnus, par exemple celui de l'*Ammonites latus* de Solenhofen.

Siebold et Braun, considérant les dissemblances des mâles et des femelles des *Argonauta*, sont disposés à croire que les *Aptychus* étaient les coquilles internes des mâles d'*Ammonites*, obligés, à cause de leur faible taille, de se réfugier dans le manteau des femelles.

Nous arrivons maintenant aux opinions d'après lesquelles l'*Aptychus* serait une pièce solide d'un organe des Ammonites.

Deshayes a pensé qu'il faisait partie de l'estomac ou du gésier et qu'il jouait le rôle des pièces calcaires qu'on trouve dans le tube digestif des Bulléens (*Scaphander*, *Philine*). Pour Burmeister, il était destiné à protéger le sac branchial lorsque l'animal était hors de sa coquille. Pour Valenciennes, son rôle consistait à protéger l'entonnoir. Meek et Hayden le considèrent

comme la mandibule inférieure, formée de deux pièces et opposée à la mandibule supérieure, unique des Ammonées. Enfin Keferstein, Waagen, Zittel, ont soutenu qu'il formait une couverture calcaire de la glande nidamentaire, et que par conséquent il n'existait que chez les femelles, ce qui explique pourquoi il est présent ou absent à l'intérieur des individus d'Ammonites bien conservés et recueillis dans les mêmes couches. Cette dernière hypothèse, ayant été acceptée par un grand nombre de paléontologistes, doit être discutée.

Les raisons données en sa faveur sont les suivantes : il existe une certaine ressemblance entre la surface des glandes nidamentaires des *Nautilus* et celle des *Aptychus* lamelleux. L'Aptychus est toujours trouvé dans la chambre d'habitation, en un point qui correspond à la glande nidamentaire des *Nautilus*, en dehors et au-dessus de la *ligne d'adhérence*, vestige de l'insertion palléale chez le Nautile et qui se montre également chez les Ammonites.

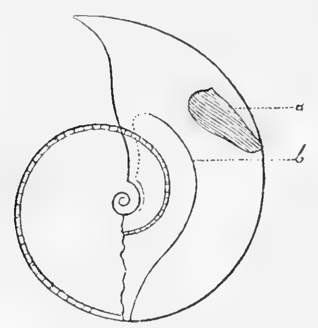


Fig. 162. — *Oppelia steraspis*, Oppel. Individu montrant la position ordinaire de l'*Aptychus* (*a*), en dehors de l'*annulus* (*b*); d'après Waagen.

Mais les objections sont au moins aussi importantes : on ne comprend pas bien pourquoi les glandes nidamentaires, protégées par la coquille, auraient une autre couverture solide ; chez les Céphalopodes actuels les glandes nidamentaires sont écartées, et l'on connaît à l'état fossile nombre d'*Aptychus* uniques ou doubles, mais soudés sur la ligne médiane ; les glandes nidamentaires n'ont pas de dimensions fixes et grossissent beaucoup au moment de la ponte ; les glandes nidamentaires des Nautiles n'ont pas d'échancrure comparable à celle des *Aptychus* et qui correspond à l'avant-dernier tour de spire ; toutes les petites Ammonites vues par Deslongchamps avaient leur Aptychus, et dans ce cas elles auraient été toutes femelles.

Je ne peux donc pas accepter comme démontrée l'explication de Keferstein. L'hypothèse d'Owen qui pense que l'*Aptychus* recouvrait des bras modifiés comme ceux qui forment le capuchon des *Nautilus* et qu'il servait d'opercule, ne me paraît pas établie plus solidement, malgré les raisons très sérieuses qu'on peut faire valoir : telles que l'obturation presque parfaite de la bouche de certaines Ammonites par leur *Aptychus*, l'échancrure des valves d'*Aptychus* correspondant à la saillie de l'avant-dernier tour des Ammonites, et au contraire l'absence d'échancrure chez les *Baculites*. Il faut donc rester dans le doute et attendre de nouvelles preuves.



Fig. 163. *Aptychus* provenant probablement d'un *Baculites* (*Aptychus cretaceus*, Münster).

Différentes formes d'Aptychus. — On trouve un *Aptychus* corné et formé d'une seule pièce chez les *Amaltheus*, *Ammonites*, *Ægoceras*. Oppel lui donne le nom d'*Anaptychus ;* sa surface est simple ou striée avec un indice de sillon. Chez les *Goniatites*, l'*Aptychus* est corné et représente exactement la forme de l'ouverture, aussi son interprétation comme opercule ne soulève-t-elle aucun doute.

Les *Aptychus* calcaires doubles ont été divisés en 3 groupes : 1° *Imbricati*. Couche externe formée de gros plis lamelleux, revêtue parfois d'une petite couche plus mince, avec des pores correspondant à l'intervalle des plis. Ce sont les Aptychus des genres *Oppelia*, *Harpoceras*, etc.

2° *Cellulosi*. Aptychus très épais; couche externe poreuse, tubuleuse; couche interne striée. Cette forme se voit chez les *Aspidoceras*, *Simoceras*, etc.

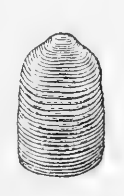


Fig. 164. — *Anaptychus* de l'*Amaltheus margaritatus*, Bruguière, du Lias moyen de Nancy (Schlumberger).

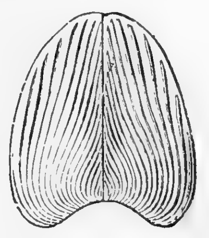


Fig. 165. — *Aptychus* de l'*Oppelia lingulata*, Schlotheim, décrit comme *Trigonellites lamellosus* par Parkinson. De Chippenham (Woodward).

3° *Granulosi*. Minces, avec une couche externe ponctuée ou granuleuse et une couche interne ornée de stries vigoureuses. Ce sont les Aptychus des *Perisphinctes*.

Enfin les *Synaptychus* sont des Aptychus formés de deux pièces soudées sur la ligne médiane (*Scaphites*).

En se basant sur la conformation de l'Aptychus, Waagen a donné en 1870 la classification suivante des Ammonites.

A. Glande nidamentaire sans tégument solide : *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Arcestes*, *Trachyceras*.

B. Glande nidamentaire avec un tégument solide :

a. glande non divisée avec :

1° Un tégument corné ou *Anaptychus* : *Arietites*, *Ægoceras*, *Amaltheus*.

2° Un tégument calcaire ou *Sidetes*[1] ?

b. glande double, avec Aptychus calcaire, formé de deux valves.



Fig. 166. — *Synaptychus* de *Scaphites spiniger* (Schlüter).

3° Aptychus à face externe sillonnée : *Harpoceras*, *Oppelia*, *Haploceras*, *Scaphites*.

4° Aptychus mince, granuleux extérieurement : *Stephanoceras*, *Perisphinctes*, *Cosmoceras*.

5° Aptychus épais, lisse, ponctué à l'extérieur : *Simoceras*, *Aspidoceras*.

Différences sexuelles des Ammonées. — A. d'Orbigny ayant remarqué que la coquille, dans chaque espèce d'Ammonite, présentait des formes renflées et des formes aplaties, en conclut que les premières étaient des femelles et les autres des mâles. Nous n'avons aucun moyen pour contrôler cette opinion. Nous savons seulement, d'après van der Hœven, que la coquille des *Nautilus* mâles a son ouverture plus élargie, plus arrondie, et que les bords de l'ouverture sont plus sinueux ; observation qui contredit l'hypothèse de d'Orbigny.

D'autre part, les naturalistes qui considèrent l'*Aptychus* comme caractéristique des femelles d'Ammonites, ont noté la présence ou l'absence de cette

[1] Les *Sidetes* décrits par Giebel en 1847 comme une sorte d'*Aptychus* unique, semi-lunaire, sont considérés par Ooster comme formant l'une des mandibules d'un Céphalopode, dont l'autre serait un *Rhyncholeuthis*.

pièce dans des coquilles bien conservées et rigoureusement identiques. Ils ont conclu qu'il n'existait pas de différences dans la coquille des mâles et des femelles : conclusion qui n'est pas mieux fondée que celle d'A. d'Orbigny.

Hypothèses sur l'animal des Ammonites. — La ressemblance extérieure du test des Ammonites avec celui des Argonautes, sa minceur, ses épines ont fait supposer qu'une paire de bras pouvait se porter au dehors, s'appliquer sur la carène et les flancs, les réparer au besoin. Douvillé pense que ces bras longs passaient entre l'ombilic et la languette latérale de l'ouverture, chez les Ammonites à ouverture contractée (*Stephanoceras*, *Morphoceras*) ; il en conclut que les Ammonites étaient des Dibranches, et il fait remarquer que chez les Nautilidés à orifice rétréci (*Gomphoceras*, *Phragmoceras*) rien ne correspond à la deuxième ouverture latérale des *Morphoceras*, attendu que les bras n'étaient pas plus développés que ceux des *Nautilus*[1].

Les caractères négatifs des Ammonites sont très remarquables. On n'a jamais trouvé de mandibules calcaires, de poche à encre, de cercles cornés et de crochets de ventouses qui pouvaient leur appartenir.

On peut diviser les Ammonées de la manière suivante :

Ammonea. Goulot siphonal des cloisons dirigé	en arrière (*Retrosiphonata*)			*Goniatitidæ.*
	en avant (*Prosiphonata*).	Pas d'Aptychus, ou Anaptychus corné, d'une seule pièce (*Anaptychidea*).	Première selle large (*Latisellata*).	*Arcestidæ*, *Tropitidæ*, *Ceratitidæ*, *Clydonitidæ*.
			Première selle étroite (*Angustisellata*).	*Pinacoceratidæ*, *Amaltheidæ*, *Ammonitidæ*, *Lytoceratidæ*, *Phylloceratidæ*.
		Aptychus calcaire, double ou à valves soudées (*Aptychidea*). . . .		*Harpoceratidæ*, *Stephanoceratidæ*.

a. *Retrosiphonata.*

FAMILLE I. — GONIATITIDÆ.

Coquille nautiloïde ; goulot siphonal des cloisons dirigé en arrière. Siphon excentrique. Premiers tours de spire tantôt enroulés complètement et contigus comme ceux des Ammonites, tantôt disjoints et rappelant la forme de ceux des *Spirula*.

Clymenia, Münster. 1834.

Étymologie, Clymene, une nymphe de la mer. — *Synonymie*, Endosiphotes (Ansted. 1840).



Fig. 167. — Ligne suturale de *Clymenia linearis*, Münster (Phillips).



Fig. 168. — Ligne suturale de *Clymenia striata*, Münster (Phillips).

Coquille discoïde, à tours contigus ; siphon étroit, interne ou dorsal ; cloisons formant sur les côtés un ou deux lobes ; selle ventrale large. — Pas d'Aptychus ?

Distribution. 37 espèces appartenant toutes à l'étage dévonien. Allemagne, Angleterre. (Ex.: *C. striata*, Münster, Pl. II, fig. 16).

[1] Relativement aux *Gomphoceras*, nous ferons remarquer que la restauration des troncatures successives du sommet de la coquille est expliquée par Barrande, en supposant l'existence de longs bras.

Goniatites, de Haan. 1825.

Étymologie, γωνία, angle.
Synonymie, Aganides (Montfort. 1808).
Exemple : G. Henslowi, Sowerby (Pl. III, fig. 1.)

Coquille nautiloïde, globuleuse ou discoïdale; sutures lobées; cloisons concaves; siphon ventral; goulots du siphon dirigés en arrière; bord ventral de l'ouverture sinueux.




Fig. 169. — *Goniatites sphæricus*, Sowerby. Carboniférien du Derbyshire. Les parois de la chambre d'habitation sont enlevées (Woodward).

Aptychus simple, corné, d'une seule pièce, et s'adaptant exactement au dernier tour.

Distribution. 320 espèces: Silurien supérieur — Carboniférien. Le maximum dans l'étage dévonien. Europe, Amérique du Nord, Australie.

La coquille des *Goniatites* est très variable dans sa forme. Les sections suivantes ont été proposées par Beyrich (1837), d'après la disposition des lobes de la suture.

1° *Nautilini* (G. subnautilinus, Schl.) — Silurien, Dévonien.
2° *Simplices* (G. retrorsus, de Buch) — Dévonien.
3° *Æquales* (G. Munsteri, de Buch) — Dévonien.
4° *Irregulares* (G. multilobatus, Beyr.) — Dévonien.
5° *Primordiales* (G. calculiformis, Beyr.) — Dévonien.
6° *Carbonarii* (G. diadema, Goldfuss) — Carboniférien.

On peut joindre à ces subdivisions celle des *Indivisi* (Bronn), type: G. rotatorius, Bronn. — Carboniférien.

D'autre part, les frères Sandberger ont caractérisé 8 groupes de Goniatites d'après la ligne suturale :

1° *Linguati.* Lobes et selles linguiformes, très saillants, constamment arrondis.

2° *Lanceolati.* Lobes étroits, en forme de lancettes; selles arrondies, claviformes.

3° *Genufracti.* Seconde selle latérale très développée, formant avec le second lobe latéral un angle presque droit. Lobe ventral petit.

4° *Serrati.* Lobes et selles étroits, aigus, en forme de dents de scie.

5° *Crenati.* Lobe ventral très petit, échancrant une selle ventrale arrondie; selle latérale très grande, arrondie, séparée de la précédente par un lobe aigu.

6° *Acutolaterales.* Lobe ventral simple; un lobe et une selle aiguë de chaque côté.

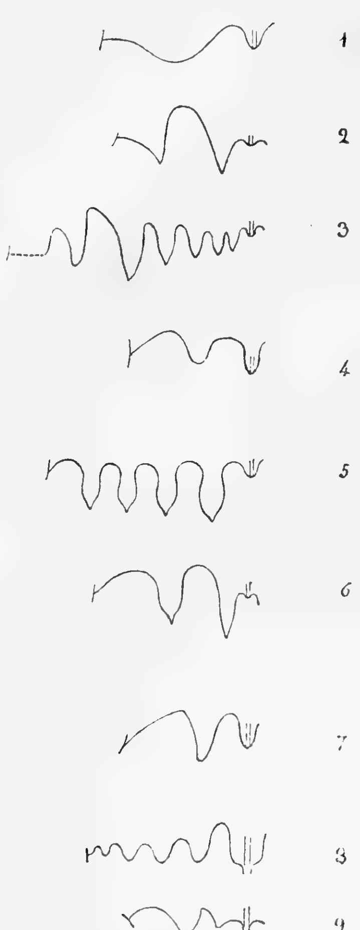


Fig. 170. — Principaux types de cloisons des *Goniatites*. 1. G. *subnautilinus*, Schl. (Nautilini). — 2. G. *intumescens*, Beyr. (Primordiales). — 3. G. *multilobatus*, Beyr. (Irregulares). — 4. G. *ovatus*, Münster (Simplices). — 5. G. *Becheri*, Goldf. (Æquales). — 6. G. *diadema*, Goldf. (Carbonarii). — 7. G. *rotatorius*, Bronn (Indivisi). — 8. G. *tuberculato-costatus*, Sand. (Linguati). — 9. G. *acuto-lateralis*, Sandb. (Acutolaterales).

7° *Magnosellares.* Selle latérale large et courte, à lobe latéral arrondi; lobe ventral mince.

8° *Nautilini.* Lobe ventral étroit; ligne suturale simplement arquée sur les côtés.

D'après le développement, les Goniatites peuvent être répartis en 2 groupes: 1° *Asellati:* première cloison suturale non sinueuse et ressemblant à celle d'un *Nautilus;* ce groupe comprend une partie des *Nautilini*, les *Primordiales.* 2° *Latisellati*, première cloison formant une large selle ventrale qui occupe presque tout le côté externe; groupes des *Carbonarii*, *Genufracti.*

Il est probable que les principaux groupes d'Ammonites proviennent de groupes représentatifs des *Goniatites*, qui d'ici à peu de temps seront distingués par des noms génériques.

Quelques *Goniatites* ont les premiers tours non contigus, à suture simple et rappelant singulièrement la forme des *Spirula*, mais le siphon est externe et l'enroulement exogastrique. (Ex. : G. *compressus*, Beyrich.) Ces espèces deviennent le type d'un groupe spécial, celui des *Asellati spiruliformes*. Mais lorsqu'on examine un certain nombre d'espèces, il est impossible de tracer une limite entre les formes à premiers tours détachés et celles dont les premiers tours sont contigus; les transitions sont nombreuses et insensibles.

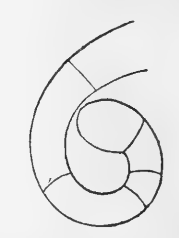


Fig. 171. — Sommet du *Goniatites compressus*, Beyrich (type des *Asellati spiruliformes*). Dévonien (Branco).

Il est à peu près certain que le genre *Aganides* de Montfort a été créé pour les fossiles appelés ultérieurement *Goniatites*. Le type de Montfort provenait « des rochers de pierre calcaire, noire, fétide des environs de Namur. » On devra donc en vertu du principe d'antériorité abandonner le nom de *Goniatites*. L'espèce figurée par Montfort est le *G. rotatorius*, de Koninck, du groupe des *Acutolaterales*.

b. *Prosiphonata.*

FAMILLE II. — ARCESTIDÆ.

Coquille lisse ou ornée de stries et de plis rayonnants. Forme globuleuse. Couche ridée consistant en stries linéaires. Impression du manteau visible dans la chambre d'habitation.

Traces d'Aptychus corné, d'une seule pièce.

Arcestes, Suess. 1865.

Étymologie, ἀρκεω, je résiste?

Ex.: A. bicarinatus, Münster, *fig.* 172.

Coquille généralement lisse, avec quelques stries comme ornement. Tours plus ou moins embrassants. Chambre d'habitation grande, occupant un tour à un tour et demi de spire. Ouverture généralement contractée par son bord réfléchi en dedans ou par des rides internes. Lobes profondément découpés; selles consistant en tiges grêles avec des nombreuses branches presque horizontales, rapprochées, qui à leur tour sont subdivisées en rameaux plus petits. Plusieurs lobes et selles accessoires. Toutes les selles ont la même forme et diminuent insensiblement de grandeur, depuis la région siphonale jusqu'à la région ombilicale.



Fig. 172. — *Arcestes Maximiliani*, Klipstein (*A. bicarinatus*, Münster), Trias d'Hallstadt. A, vue de l'ouverture; B, ligne suturale (Quenstedt).

Distribution. Plus de 150 espèces, dont quelques-unes du Carboniférien de l'Inde et du Permien; presque toutes les autres du Trias de l'Autriche. Une espèce dans le Trias de la Nouvelle-Calédonie.

Ce genre, si important à l'époque du Trias, a été subdivisé par E. de Mojsisovics en plusieurs sections, dont quelques-unes ont même été élevées au rang de genre.

1° *Arcestes* (sensu stricto), Mojs. 1879. — Cette section comprend les groupes des *Extralabiati*, *Sublabiati*, *Bicarinati*, *Coloni*, *Intuslabiati*, *Galeati* et *Subumbilicati*. Le dernier tour de spire est plus ou moins modifié dans sa forme; l'ombilic rétréci est même fermé par un dépôt calleux.

2° *Sphingites*, Mojs. 1879. — Sous ce nom sont placées les espèces du groupe des *Coangustati*. L'ombilic reste ouvert. La surface du dernier tour est sillonnée.

3° *Cladiscites*, Mojs. 1879. — Ce sont les *Arcestes* des groupes des *Tornati* et *Multilobati*. Les tours ont une section subquadrangulaire, et leur forme n'est pas modifiée chez les adultes. La ligne suturale a quelques caractères qui rapellent celle des *Pinacoceratidæ*. Deuxième lobe latéral profond. Selles grêles, très divisées.

4° *Joannites*, Mojs. 1879. — Ce groupe renferme les *Cymbiformes* qui par la structure de leur ligne suturale sont proches des *Cladiscites*, mais dont les autres caractères sont ceux des *Arcestes*. La ligne suturale est arquée ; lobes et selles divisés en partie paires, très dentés.

5° *Didymites*, Mojs. 1873. — Test portant quelques côtes transverses. Sutures consistant en selles bifides, alternant avec des lobes petits et simples. Chaque selle bifide correspond à deux selles d'un *Arcestes*.

Le genre *Cyclolobus*, Waagen. 1879, a été créé pour une coquille semblable aux *Arcestes*, à tours embrassants, portant des traces de varices et dont la ligne suturale est très courbée, presque parabolique. Les selles monophylliques ressemblent à celles des *Phylloceras*, elles diminuent régulièrement de hauteur en s'approchant de la région ombilicale. On trouve deux petites selles adventives, dont la deuxième ou externe, très petite, contraste avec la première selle latérale très élevée. Le type : *C. Oldhami*, Waagen, est fossile dans le calcaire *à Productus* (Carboniférien), de l'Inde. Ce genre, voisin des *Cladiscites* et *Joannites*, fait le passage aux *Pinacoceras* du groupe *Carnites*.



Fig. 173. — Ligne suturale de *Cyclolobus Oldhami*, Waagen, du Carboniférien de l'Inde (Waagen).

Lobites, Mojsisovics. 1873.

Étymologie, λοβός, lobe.

Synonymie, Coroceras (Hyatt. 1877).

Forme extérieure et grandeur de la chambre d'habitation semblables à celles des *Arcestes*. Test pourvu de plis et de côtes externes. Dernier tour embrassant et fermant souvent l'ombilic par un dépôt calleux. Ouverture contractée. Ligne suturale formée de selles simples à bord non découpé ; lobes simples, lancéolés ; un processus siphonal bien marqué.

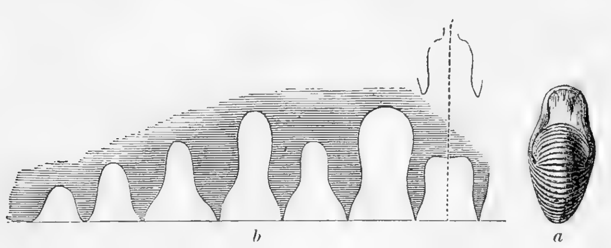


Fig. 174. — *Lobites delphinocephalus*, Hauer. *a*, coquille ; *b*, ligne suturale.

Distribution. 9 espèces, Trias.

Pour Neumayr et Mojsisovics la filiation des *Lobites* est frappante ; ces Céphalopodes proviennent des Goniatites et l'on cite, comme formes paléozoïques représentatives, les *G. clavilobus*, Sandberger ; *bilanceolatus*, Sandberger ; *bifer*, Sandberger. Le dessin de leurs lobes concorde avec celui des Goniatites, mais le stade Ammonite est marqué pas le processus siphonal élevé.

La plupart de *Lobites* correspondent au genre *Clydonites*, Laube, *non* Hauer. (Ex. : *L. delphinocephalus*, *fig.* 174, a et b.)

FAMILLE III. — TROPITIDÆ.

Cette famille diffère des *Arcestidæ* par sa chambre d'habitation plus grande, son système d'ornementation consistant en côtes interrompues à la périphérie où elles deviennent granuleuses.

Tropites, Mojsisovics. 1875.

Étymologie, τρόπις, carène.

Coquille discoïde; dernier tour embrassant, ayant une forme et une ornementation différentes de celles des autres tours, orné de fortes côtes rayonnantes, interrompues sur le côté convexe; chambre d'habitation très grande (un tour 1/2 à un tour 3/4); bord ventral de l'ouverture prolongé en un lobe court et large. Ligne suturale avec de larges selles dont les divisions partent obliquement; pointes des lobes obliques. Principaux lobes très développés; lobes auxiliaires très faibles.

Distribution. Trias.

Mojsisovics caractérise 4 genres démembrés des *Tropites.*

1° *Tropites* (*sensu stricto*), Mojs. — Ce genre est restreint aux formes du groupe des *T. subbullatus*, Hauer; *Jockelyi*, Hauer; *costatus*, Hauer.

2° *Halorites*, Mojs. 1879. — Groupe du *T. Ramsaueri*, Quenstedt. Chambre d'habitation et enroulement des tours, comme chez les *Arcestes*. Tours internes portant des côtes granuleuses. Selles élevées avec beaucoup de branches latérales étroites; lobes latéraux réduits. Dernier tour ayant une forme et une sculpture différentes de celles des tours précédents. Ouverture un peu contractée. La couche ridée a été observée dans ce groupe.

3° *Juvavites*, Mojs. 1879. — Groupe des *T. Ehrlichi*, Hauer, et *alterniplicatus*, Hauer. Diffère du groupe *Halorites* par son dernier tour ressemblant aux précédents et par ses lobes moins dentés. La coquille présente des traces de rétrécissements périodiques.

4° *Distichites*, Mojs. 1879. — Type : *D. Celticus*, Mojs. Convexité de la coquille avec une rainure médiane, souvent bordée de carènes. Tours internes ayant l'ornementation du *Tropites Jockelyi ;* dernier tour montrant de nouvelles côtes intermédiaires aux côtes normales qui représentent celles des tours précédents. Chambre d'habitation occupant plus d'un tour. Lobes comme ceux des *Sagenites*.

En outre, Mojsisovics classe dans sa famille des *Tropitidæ* le genre *Eutomoceras*, Hyatt. 1877, dont le type (*E. Laubei*, Meek) est une forme lenticulaire, à ombilic étroit, à carène très aiguë, sans sillon ou rides sur les côtés de la carène; la surface porte des côtes arquées, petites, régulières sur les individus non adultes, devenant plus larges, plus irrégulières, moins distinctes sur les adultes. — Trias de la Nevada.

La longueur de la chambre d'habitation des *Eutomoceras* étant inconnue, ce rapprochement reste très incertain, la forme générale est d'ailleurs différente de celle des *Tropites*.

FAMILLE IV. — CERATITIDÆ.

Chambre d'habitation courte; lobes finement denticulés, à denticules peu profonds, subégaux; selles généralement simples, arrondies; surface du test ornée de côtes et de tubercules.

Ceratites, de Haan. 1825.

Étymologie, κέρας, corne.

Synonymie, Haaniceras (Bayle. 1878).

Exemple : C. nodosus, Bruguière (pl. III, fig. 2).

Coquille discoïde, plus ou moins ornée; ligne siphonale avec des selles



Fig. 175.— Ligne suturale de *Ceratites nodosus*, Bruguière. La pointe de la flèche indique la direction de l'ouverture (Woodward).

simples, arrondies, entières et des lobes peu profonds, denticulés. Lobe antisiphonal avec deux denticulations.

Distribution. Permien, Trias. — Les formes crétacées appartiennent à un autre groupe des Ammonées.

Ce genre varie beaucoup dans les couches triasiques. Mojsisovics a réparti ces diverses mutations dans plusieurs genres :

1° *Tirolites*, Mojs. 1879. — Lobes non dentés ou montrant des commencements de denticulations; deuxième lobe latéral plus ou moins saillant; convexité des tours lisse, arrondie, presque aplatie. Ex. : *T. Idrianus*, Hauer; *T. Cassianus*, Hauer.

2° *Ceratites* (*sensu stricto*). — Groupe des *Nodosi* (*C. nodosus*, Bruguière).

3° *Balatonites*, Mojs. 1879. — Une carène tuberculeuse, périphérique; côtes noueuses; ligne suturale comme celle des *Ceratites*. Ex. : *B. Balatonicus*, Mojs.; *B. euryomphalus*, Ben.

4° *Acrochordiceras*, Hyatt. 1877. — Côtes fortes, passant sur la convexité des tours, et partant de gros tubercules placés près de la région ombilicale et moins nombreux que les côtes. Ex. : *A. Hyatti*, Meek, du Trias de Nevada.

5° *Hungarites*, Mojs. 1879. — Coquille étroite, avec une carène médiane très élevée. Lobes de *Ceratites*. Ex. : *H. Zalaensis*, Böckh.

On peut joindre au genre *Ceratites* les *Meekoceras*, Hyatt. 1879. Ces formes du Trias d'Idaho (Amérique du Nord) sont caractérisées par une coquille aplatie et une ligne suturale composée de 3 selles latérales et de 2 lobes latéraux, tandis que les *Ceratites* d'Europe ont 4 selles latérales, outre les petites selles auxiliaires. Ex. : *M. aplanatum*, White.

Le nom de *Haaniceras* a été proposé par Bayle pour remplacer celui de *Ceratites*, de Haan. 1825, parce qu'il existe un genre *Ceratites* de Tournefort (in Gualtieri. 1742), qui s'applique au genre *Planorbis*.

Enfin Waagen a fait connaître les *Ceratites* du Carboniférien de l'Inde (Calcaire à *Productus*, Salt Range) qu'il a répartis dans son genre *Xenodiscus* (1879). La coquille est discoïde, à tours comprimés, obtus à la périphérie; ombilic très large; surface lisse ou ornée de côtes peu marquées. Ligne suturale très simple; lobe siphonal et lobes latéraux bien développés, légèrement dentés. L'ouverture est simple. Ex. : *X. plicatus*, Waagen.

Trachyceras, Laube. 1869.

Étymologie, τραχύς, rude, κέρας, corne.

Test richement orné de côtes granuleuses. Cette ornementation s'étend jusqu'à la convexité du dernier tour, au milieu de laquelle on trouve une étroite interruption. Les formes les plus récentes géologiquement sont les plus ornées. Les lobes des formes anciennes ressemblent à ceux des *Ceratites*; ceux des formes plus récentes montrent des dentelures sur les selles, en même temps que celles des lobes augmentent de profondeur.

Distribution. Plusieurs espèces du Trias. Ex. : *T. Aon*, Münster.

On peut joindre aux *Trachyceras* les groupes suivants :

1° *Arpadites*, Mojs. 1879. — Un profond sillon à la périphérie, souvent bordé par des carènes lisses ou noduleuses. Côtes nombreuses, dichotomes, partant d'une nodosité ombilicale. Les formes anciennes ont leurs selles entières; chez les formes récentes les dentelures s'étendent jusqu'à leur sommet. Ex. *A. Arpadis*, Mojs.; *A. Szaboi*, Böckh.

2° *Heraclites*, Mojs. 1879. — Chambre d'habitation très courte (1/2 tour); côtes fortes, noduleuses sur les flancs; périphérie du dernier tour aplatie, avec deux lignes spirales, filiformes. Lobes se distinguant par quelques entailles irrégulières, mais profondément découpés. Ex. : *H. Pöschli*, Hauer; *H. robustus*, Hauer.

3° *Sagenites*, Mojs. 1879. — Chambre d'habitation courte (1/2 ou 3/4 de tour). Côtes le plus souvent non interrompues à la périphérie, croisées par un système très serré de lignes spirales. Selles hautes et larges, branchues, foliacées; lobes branchus. Lobes auxiliaires remarquablement petits. Ex.: *S. reticulatus*, Hauer; *S. Giebeli*, Hauer.

FAMILLE V. — CLYDONITIDÆ.

Chambre d'habitation courte. Ligne suturale ondulée; lobes et selles simples, non dentés.

Clydonites, Hauer. 1860.

Étymologie, κλύδων, flot.

Tours découverts et ornés de petites côtes serrées, se rejoignant sur la partie convexe. Ligne suturale onduleuse, simple; selle externe élevée, suivie d'une selle latérale moins haute.

Distribution. Un petit nombre d'espèces du Trias.

Ce genre a été restreint par Mojsisovics au *C. decoratus*, Hauer, et aux formes voisines.

Choristoceras, Hauer. 1875.

Étymologie, χωριστός, séparé, κέρας, corne.

Tours découverts; chambre d'habitation courte; côtes interrompues sur la convexité des tours internes, se continuant sur le dernier. Premier lobe latéral avec une double pointe; mais ce caractère évident dans le *C. Marshi*, Hauer, type du genre, manque chez d'autres espèces dont le premier lobe latéral est simple.

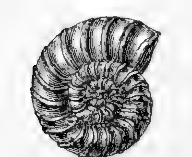


Fig. 176. — *Choristoceras (Badiotites) eryx*, Münster.

Distribution. 9 espèces. Trias.

S. g. *Helictites*, Mojs. 1879. — Tours ornés de côtes fortes, se continuant sans interruption sur la convexité. Ligne des lobes ondulée, mais avec de petites denticulations à peine visibles à l'œil nu. — Trias (ex. : *H. geniculatus*, Hauer; *nasturtium*, Dittm.).

S. g. *Badiotites*, Mojs. 1879. — Convexité des tours étroite et carénée; côtes falciformes. Lobes non découpés, ondulés, à l'exception du lobe antisiphonal qui est long et pointu. — Trias (ex. : *B. eryx*, Münster, fig. 176).

Rhabdoceras, Hauer. 1860.

Étymologie, ῥάβδος, baguette, κέρας, corne.

Coquille droite, ornée de côtes légèrement obliques, annulaires; ligne suturale simple, ondulée. Sommet inconnu.

Distribution. Une espèce (*R. Suessi*, Hauer) du Trias.

Cochloceras, Hauer. 1860.

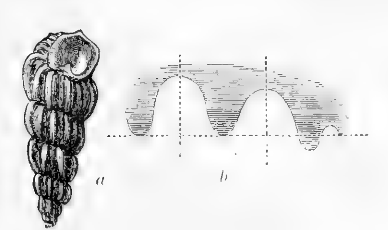


Fig. 177. — *Cochloceras Fischeri*, Hauer. *a*, coquille; *b*, ligne suturale.

Étymologie, κόχλος, coquille spirale, κέρας, corne.

Exemple : C. Fischeri, Hauer, fig. 177.

Coquille turriculée, sénestre, à tours contigus; côtes non interrompues; lobes suturaux simples, ondulés.

Distribution. 3 espèces. Trias d'Hallstadt.

FAMILLE VI. — PINACOCERATIDÆ.

Chambre d'habitation courte (1/2 ou 3/4 du dernier tour); coquille aplatie, discoïde; ligne suturale très compliquée, avec 3 groupes de lobes (adventifs, principaux et auxiliaires).

Pinacoceras, Mojsisovics. 1873.

Étymologie, πίναξ, tableau, κέρας, corne.

Coquille aplatie; chambre d'habitation occupant la moitié ou les deux tiers

du dernier tour; ouverture élevée, avec un court processus ventral. Ligne du muscle d'attache commençant à une faible distance de l'ouverture et s'étendant jusqu'à l'extrémité postérieure de la chambre d'habitation. Impression du manteau ponctuée ou striée. Ligne suturale caractérisée par la présence de plusieurs lobes adventifs externes. On trouve par conséquent des lobes adventifs, les trois principaux lobes, et des lobes auxiliaires. Les lobes adventifs et auxiliaires ont sensiblement la même structure, tandis que les lobes principaux sont plus développés.

Distribution. Trias. Ex.: *P. Metternichi*, Hauer.

On croit reconnaître les ancêtres des *Pinacoceras* dans quelques *Goniatites* du groupe du *G. multilobatus*, Beyrich (Neumayr).

Mojsisovics, en 1878, a créé les genres *Megaphyllites* (type : *Ammonites Jarbas*, Münster) et *Carnites* (type : *A. floridus*, Wulf), pour des groupes de *Pinacoceras* à lobation un peu différente.

Sageceras, Mojsisovics. 1873.

Étymologie, σάγη, selle, κέρας, corne.

Ce genre voisin des *Pinacoceras*, par la forme de la coquille, la dimension de la chambre d'habitation et la présence de trois groupes de lobes à la ligne suturale, en diffère par sa couche ridée qui est granuleuse comme celle des *Nautilus*, et par sa ligne suturale beaucoup plus simple. Les selles sont linguiformes, entières; les lobes sont simples ou bifides par le développement d'une petite denticulation médiane.

Distribution. Trias. Ex.: *S. Haidingeri*, Hauer.

S. g. *Norites*, Mojs. 1878. — Coquille semblable à celle des *Sageceras*. Couche ridée striée. Une selle adventive n'atteignant pas la hauteur de la première selle principale ; selles étroites, élevées, arrondies à leur extrémité supérieure; lobes peu découpés ; premier lobe principal partagé par une grande branche. — Trias. — Ce groupe peut être rapproché des *Goniatites cyclobus*, *postcarbonarius*, et *præpermicus*. Ex. : *S. Caprilensis*, Mojs.

Fig. 178. — Ligne suturale des *Medlicottia*. *a*, *M. primas*, Waagen ; *b*, *M. Wynnei*, Waagen. D'après Waagen.

S.-g. *Medlicottia*, Waagen. 1880. — Tours embrassants; lobe siphonal très profond, denté ; selle siphonale dentée; les lobes latéraux subbifides, les selles simples. — Carboniférien, Permien. — Type : *M. Wynnei*, Waagen, du calcaire à *Productus* de l'Inde. — Waagen place dans les *Medlicottia* les *Ammonites Orbignyanus*, Verneuil ; *primas*, Waagen, etc.

FAMILLE VII. — AMALTHEIDÆ.

Coquille généralement aplatie et carénée; dernier tour de spire large et recouvrant une grande partie du précédent; ligne suturale avec plusieurs

lobes auxiliaires. — Aptychus simple, corné, connu seulement dans les formes jurassiques. (Fig. 164).

Amaltheus, Montfort. 1808.

Étymologie, Amalthea, nom d'une chèvre qui nourrit Jupiter.

Coquille pourvue d'une carène ventrale aiguë; chambre d'habitation courte (1/2 à 2/3 d'un tour); bord de l'ouverture simplement échancré, avec un long processus externe, terminé en forme de cuiller. Lobes fortement incisés; lobe siphonal plus court que le premier lobe latéral.

Distribution. Trias, Jurassique.

Ce genre correspond aux *Amalthei*, de L. de Buch. Les formes anciennes montrent à la surface du test des stries spirales qui représentent la couche ridée des *Arcestidæ*. Les *Amaltheus* de la Craie sont nettement séparés par leur ligne suturale. On pourrait donc restreindre ce genre aux formes jurassiques voisines des *A. cordatus*, Sowerby; *margaritatus*, Bruguière. — Le genre *Pleuroceras*, Hyatt 1867, a pour type l'*A. spinatus*, Bruguière.

S. g. *Oxynoticeras*, Hyatt 1874. — Coquille carénée à l'état jeune, à dos arrondi lorsqu'elle est très adulte? Ex : *A. Guibalianus*, d'Orbigny; *oxynotus*, Quenstedt. — Lias inférieur.

S. g. *Ptychites*, Mojsisovics. 1875. — Coquille couverte de plis rayonnants et ondulés. Lobe externe peu profond; selle externe peu élevée; première selle latérale très haute. Les selles sont dentées avec des indices de branches. Ce groupe, qui correspond aux *Plicosi* de Beyrich et aux *Rugiferi* d'Oppel, peut être considéré comme une forme ancestrale des *Amaltheus*, d'après Neumayr. Ex. : *A. Studeri*, Hauer.

Schloenbachia, Neumayr. 1875.

Étymologie, dédié à Schloenbach, géologue.

Synonymie, Mortoniceras (Meek. 1876).

Coquille fortement carénée, ornée de côtes arquées, pourvues ou non de tubercules; siphon robuste, compris dans la carène. Chambre d'habitation formant les deux tiers du dernier tour. Ouverture prolongée en un rostre ventral, saillant. Ligne suturale réduite : un seul lobe auxiliaire qui peut même manquer. Lobe siphonal aussi long et plus long que le premier lobe latéral.

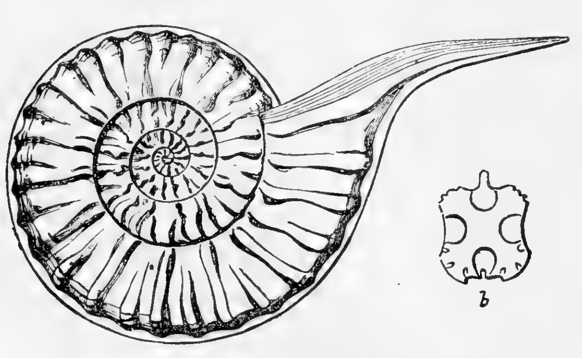


Fig. 179. — *Schloenbachia rostrata*, Sowerby. Du grès vert supérieur de Devizes. — *b*, une des cloisons vue par devant (Woodward).

Distribution. 46 espèces. Craie d'Europe et d'Amérique (fig. 179).

Ce genre renferme les *Cristati* de d'Orbigny. La réduction de la ligne sutu-

rale est fort remarquable et le rapproche des *Acanthoceras*. Sa position dans le voisinage des *Amaltheus* est donc un peu incertaine, et il est à désirer qu'on recherche avec soin son *Aptychus*.

Placenticeras, Meek. 1870.

Étymologie, πλακοῦς, galette, κέρας, corne.

Coquille aplatie; bord ventral tronqué et orné de chaque côté d'un rang de petits tubercules; dernier tour recouvrant une grande partie des tours précédents. Lobes et selles très divisés sur toute la longueur de la ligne suturale. Plusieurs lobes auxiliaires.

Distribution. Craie d'Europe et des États-Unis. — Le type du genre *Placenticeras* est l'*A. placenta*, De Kay. On peut étendre ce genre au groupe des *Compressi* de d'Orbigny (type : *A. Beaumontianus*, d'Orbigny), et des *Flexuosi* de L. de Buch (type : *A. falcatus*, Mantell).

Sphenodiscus, Meek. 1872.

Étymologie, σφήν, coin, δίσκος, disque.

Coquille très aplatie; bord ventral caréné; dernier tour recouvrant presque complètement les autres. Premières selles branchues; les autres simples et ressemblant à celles des Cératites; une partie des lobes comme ceux des Ammonites; ceux du voisinage de l'ombilic denticulés comme ceux des Cératites.

Distribution. Craie d'Europe et des États-Unis.

Le type de ce genre est l'*A. lobatus*, Tuomey. Le groupe des *Clypeiformes* de d'Orbigny (type : *A. Goupilianus*, d'Orbigny) correspond assez bien à la coupe générique proposée par Meek.

S. g. *Neolobites*, Fischer. 1882. — Coquille aplatie, à carène aiguë; lobes et selles simples, non découpés et ressemblant à ceux des *Lobites* triasiques. — Le type est l'*A. Vibrayeanus*, d'Orbigny, du Cénomanien.

Buchiceras, Hyatt. 1875.

Étymologie, dédié à L. de Buch, géologue allemand.

Coquille ornée de fortes côtes, qui se dichotomisent et qui partent de tubercules placés près de l'ombilic. Ces côtes sont interrompues à la périphérie. Lobes peu profonds, peu découpés et ressemblant à ceux des *Ceratites;* selles peu élevées, arrondies, simples ou légèrement divisées; selle siphonale petite; des lobes auxiliaires.

Distribution. Craie. Le type (*B. Syriacum*, de Buch), provient du Liban et a été décrit comme un *Ceratites*.

FAMILLE VIII. — AMMONITIDÆ.

Tours de spire étroits, découverts, ornés de côtes rayonnantes; ouverture simple; ligne suturale normale, pas de lobes accessoires. Aptychus corné, d'une seule pièce.

Ammonites (Breyn. 1732), Lamarck. 1801.

Étymologie, Ἄμμων, surnom de Jupiter.

Synonymie, Arietites (Waagen. 1869), Coroniceras (Hyatt. 1867), Asteroceras (Hyatt. 1867), Arnioceras (Hyatt. 1867), Discoceras (Hyatt. 1867).

Exemple : A. bisulcatus, Bruguière (pl. III, fig. 7).

Coquille discoïde, aplatie, à tours découverts, ornés de côtes infléchies et devenant noueuses au voisinage de la région ventrale. Celle-ci est carénée, avec un sillon de chaque côté de la quille et une autre carène bordant le sillon en dehors. Dernier tour à section subquadrangulaire. Chambre d'habitation très longue (1 tour à 1 1/4); ouverture simple, prolongée en un appendice ventral aigu, non infléchi. Ligne suturale avec un lobe ventral plus long que le lobe latéral supérieur; selle latérale supérieure plus élevée que toutes les autres; lobe latéral inférieur large; lobe antisiphonal à deux pointes.

Distribution. Environ 40 espèces du Jurassique, principalement des étages du Lias.

Tous les anciens auteurs, depuis Breyn jusqu'à Bruguière inclusivement, désignaient sous le nom d'*Ammonites* les coquilles fossiles appelées vulgairement *Cornes d'Ammon*, qui diffèrent des *Nautilus* par leur ligne suturale découpée. Lamarck a circonscrit plus nettement le genre *Ammonites* en 1801 et lui a donné pour type l'*A. bisulcatus*, Bruguière. En même temps, il créait pour d'autres groupes d'*Ammonites* les genres *Planulites* et *Orbulites*. Par conséquent si le genre *Ammonites* caractérisé par Bruguière comprend l'ensemble des Ammonées enroulées, le genre *Ammonites* est réduit par Lamarck au groupe des *Arietes*. Plus tard, Lamarck lui-même et la plupart des auteurs de la première moitié du dix-neuvième siècle ont renoncé aux séparations génériques des Ammonées et ont repris le genre *Ammonites* tel qu'il était compris par Bruguière; mais il n'est plus permis aujourd'hui de conserver un immense genre *Ammonites*, composé de 3 ou 4000 espèces et dont l'autonomie est condamnée par la science moderne.

S. g. *Caloceras*, Hyatt. 1870, Ophioceras (Hyatt. 1867), Echioceras (Bayle. 1878). — Côtes non arquées; une carène ventrale quelquefois peu distincte; pas de sillons ventraux. — Ex : *A. torus*, d'Orbigny; *raricostatus*, Zieten.

S. g. *Agassiziceras*, Hyatt. 1874. — Côtes faiblement arquées; une carène ventrale, sans sillons sur les côtés. — Ex : *A. Scipionianus*, d'Orbigny.

Le genre *Lillia*, Bayle. 1878 (type : *A. Lilli*, Hauer) s'applique à quelques espèces dont l'ornementation est irrégulière. Dans le jeune âge, les côtes simples ou bifurquées partent de tubercules de la région ombilicale; plus tard ces côtes sont simples et la coquille prend l'aspect d'un *Agassiziceras*. Peut-être ce groupe *Lillia* serait-il mieux placé à côté des *Harpoceras?* Du reste la limite entre les *Ammonites* et *Harpoceras* est très difficile à tracer, si l'on n'a pas l'Aptychus pour guide.

Ægoceras, Waagen. 1869.

Étymologie, Αἴξ, chèvre, κέρας, corne.

Synonymie, Microceras (Hyatt. 1867), Androgynoceras (Hyatt. 1867), Liparo-

ceras (Hyatt. 1867), Deroceras (Hyatt. 1867), Peronoceras (Hyatt. 1867), Platypleuroceras (Hyatt. 1867), Cycloceras (Hyatt. 1867), Psiloceras (Hyatt. 1867).

Coquille comprimée, composée de tours nombreux, découverts, ornée de côtes rayonnantes, parfois noueuses et bifurquées mais jamais falciformes; pas de carène ventrale. Chambre d'habitation comprenant environ un tour. Ouverture simple, sans oreillettes latérales et à bord ventral arrondi. Ligne suturale bien découpée; selle siphonale étroite; selle ventrale plus élevée que les autres; lobe ventral descendant plus bas que le premier lobe latéral.

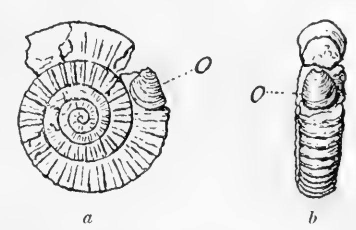


Fig. 180. — *Ægoceras laqueus*, Quenstedt. Individu de grandeur naturelle montrant son *Anaptychus* en place (*o*). Du Lias de Chalindrey (Schlumberger). *a*, profil; *b*, face ventrale.

Distribution. Environ 60 espèces. — Jurassique (Lias). Ex. : *Æ. capricornus*, Schl.; *laqueus*, Quenstedt.

Le genre *Ægoceras* correspond aux *Capricorni* de L. de Buch. Les auteurs ont créé un grand nombre de noms génériques qui s'appliquent à des sections de ce genre.

L'enroulement est quelquefois asymétrique, hélicoïdal. Sous cette forme les *Ægoceras* ont été décrits comme des *Turrilites*, par exemple : *T. Valdani*, d'Orbigny; *Coynarti*, d'Orbigny; *Boblayei*, d'Orbigny.

S. g. *Schlotheimia*, Bayle. 1878. — Côtes se rejoignant sur la région ventrale, mais formant en ce point un angle dirigé vers l'ouverture. — Ex : *Æ. angulatum*, Schlotheim.

FAMILLE IX. — LYTOCERATIDÆ.

Chambre d'habitation courte (deux tiers du dernier tour); ouverture simple. Pas d'Aptychus.

Cette famille comprend en outre, d'après Neumayr, les genres *Hamites*, *Turrilites* et *Baculites*, mais la découverte d'un *Aptychus* chez les *Baculites* ne permet pas d'accepter aujourd'hui cette classification.

Lytoceras, Suess. 1865.

Étymologie, λυτός, délié, κέρας, corne.

Synonymie, Thysanoceras (Hyatt. 1867).

Coquille aplatie, discoïde; tours à peine recouverts, faiblement ornés de petites côtes rayonnantes, interrompues; bord de l'ouverture formant un lobe au côté dorsal; pas d'appendices ventral et latéraux. Ligne suturale avec les lobes latéraux et les selles latérales divisés en parties paires.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés.

Le genre *Lytoceras* correspond aux *Ammonites* du groupe des *Fimbriati*, d'Orbigny. Type : *L. fimbriatum*, Sowerby.

S. g. *Monophyllites*, Mojsisovics. 1879. — Ce genre créé pour les *L. sphærophyllum*, Hauer, et *Morloti*, Hauer, diffère du type par ses selles monophylliques. — *Distribution.* Trias.

Phylloceras, Suess. 1865.

Étymologie, φύλλον, feuille, κέρας, corne.

Synonymie, Rhacoceras (Agassiz), Hyatt. 1867.

Coquille discoïdale, à ornements peu développés, munie souvent de varices ou de constrictions qui laissent leur empreinte en creux sur les moules. Ouverture simple, avec un appendice ventral légèrement marqué ; ligne suturale ornée de lobes très nombreux, diminuant progressivement en profondeur; lobes latéraux non divisés en parties paires.



Fig. 181. — Ligne suturale de *Phylloceras heterophyllum*, Sowerby, du Lias de Lyme Regis. La flèche indique la selle ventrale (Woodward).

Distribution. 77 espèces : Trias, Jurassique, Craie. (Fig. 148, 149, 181.)

Ce genre est remarquable par sa persistance dans tous les étages des terrains secondaires. Les formes triasiques sont caractérisées par leurs lobes moins nombreux, et leur ombilic plus ouvert. L'extrémité des selles arrondie figure des feuilles dont la surface de la coquille serait couverte et qui lui donnent un aspect particulier.

FAMILLE X. — HARPOCERATIDÆ.

Ouverture montrant des oreillettes latérales plus ou moins développées. Ligne suturale avec des lobes accessoires. Surface du test ornée de côtes rayonnantes, droites ou arquées. — Aptychus calcaire, formé de deux pièces, sillonné.

Harpoceras, Waagen. 1869.

Étymologie, ἅρπη, crochet, κέρας, corne.

Synonymie, Grammoceras (Hyatt. 1867), Leioceras (Hyatt. 1867), Lioceras (Bayle. 1878), Hammatoceras (Hyatt. 1867), Ludwigia (Bayle. 1878), Phymatoceras (Hyatt. 1867), Pelecoceras (Hyatt. 1867), Tropidoceras (Hyatt. 1867), Waagenia (Bayle. 1878).

Coquille toujours carénée ou anguleuse à la périphérie, ornée de côtes arquées, falciformes, à concavité tournée vers l'ouverture ; chambre d'habitation courte ($\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ du dernier tour). Bords de l'ouverture falciformes, avec un appendice latéral pointu et un appendice ventral aigu. Ligne suturale avec deux lobes latéraux et presque toujours des lobes auxiliaires. Lobe siphonal divisé, plus court que le premier lobe latéral.

Aptychus mince, calcaire, avec une couche de conchylioline plus ou moins sillonnée.

Distribution. Environ 100 espèces, de tous les étages des terrains jurassiques.

Ce genre qui a pour type l'*A. serpentinus*, Schlotheim, correspond au groupe des *Falciferi* de L. de Buch, et semble dériver des *Arietes* ou véritables *Ammonites*.

S. g. *Hildoceras*, Hyatt. 1867. — Carène bordée de chaque côté d'un sillon.

— Ex : *H. bifrons*, Bruguière (pl. III, fig. 6). Ce groupe relie les *Harpoceras* aux *Ammonites*.

Oppelia, Waagen. 1869.

Étymologie, genre dédié au paléontologiste Oppel.

Synonymie, Neumayria (Bayle. 1878), Œcotraustes (Waagen, *em.* 1869, *Œkotraustes*).

Coquille à ombilic assez étroit; dernier tour arrondi à la périphérie, orné de côtes falciformes; chambre d'habitation occupant $\frac{1}{2}$ ou $\frac{2}{3}$ du dernier tour; bord de l'ouverture falciforme ou pourvu d'une oreillette latérale à extrémité arrondie. Lobe siphonal beaucoup plus court que le premier lobe latéral. Lobes latéraux divisés en deux parties symétriques.

Aptychus calcaire, épais, portant de fortes lamelles. (Fig. 165.)

Distribution. 71 espèces. De l'Oolithe inférieure au Tithonique (Jurassique supérieur de Stramberg). Ex : *O. lithographica*, Oppel ; *O. subradiata*, Sow.

Ce genre se relie au *Harpoceras*.

Waagen a créé le nom de *Œcotraustes* pour les espèces du groupe de l'*O. genicularis*, Waagen ; Bayle celui de *Neumayria* pour les *O. trachynotus*, Oppel ; *Hauffiana*, Oppel.

Lissoceras, Bayle. 1878.

Étymologie, λισσός, uni, κέρας, corne.

Synonymie, Haploceras (Zittel. 1870, *non* Aploceras, d'Orbigny. 1847), Puzosia (Bayle. 1878).

Ex.: L. planulatum, Sowerby (pl. III, *fig.* 5).

Coquille ornée de cordons espacés, analogues à ceux des *Lytoceras*, et de côtes intermédiaires petites, non divisées ; parfois ces ornements sont très peu marqués. Pas de carène ventrale. Chambre d'habitation courte. Ouverture pourvue d'oreillettes latérales et d'un appendice ventral arrondi. Ligne suturale assez compliquée par la présence d'un certain nombre de lobes accessoires. Lobes latéraux non divisés en parties paires et à extrémités non arrondies comme celles des *Phylloceras*.

Aptychus calcaire, sillonné.

Distribution. 76 espèces. Jurassique supérieur — Crétacé.

Ce genre correspond aux *Ligati* de d'Orbigny. Il présente quelques affinités de forme avec les *Lytoceras* et les *Phylloceras*, mais la ligne suturale, les oreillettes buccales, l'Aptychus, permettent de le distinguer facilement. Ex. : *L. ligatum*, d'Orbigny ; *Cassida*, Raspail.

FAMILLE XI. — STEPHANOCERATIDÆ.

Forme très variable. Aptychus calcaire, granuleux, formé de deux pièces, qui sont quelquefois soudées sur la ligne médiane.

Les *Stephanoceratidæ* se subdivisent en *Normales*, à coquille discoïde, non déroulée ; et *Evolutæ*, à coquille discoïde, hélicoïdale ou droite, à tours déroulés en partie ou en totalité.

Le déroulement, qui prend une importance générique, peut dans certains cas être accidentel et ne constituer qu'une anomalie. Ainsi Pictet a décrit des spécimens d'*Acanthoceras angulicostatum*, d'Orbigny, dont les tours sont légèrement embrassants (forme *Acanthoceras*), simplement tangents (forme *Lytoceras*), et complètement détachés (forme *Crioceras*.)

a. *Normales.*

Stephanoceras, Waagen. 1869.

Étymologie, στέφανος, couronné, κέρας, corne.

Synonymie, Dactyloceras (Hyatt. 1867), Globites (de Haan. 1825), Orbulites (Lamarck. 1801), Sphæroceras (Bayle. 1878).

Forme générale extrêmement variable; côté ventral convexe, sans carène ou sans sillon médian. Sculpture consistant en côtes non arquées qui partent de nodosités et qui bifurquent. Chambre d'habitation longue (1 à $1\frac{1}{4}$ de tour). Ouverture souvent rétrécie, munie parfois d'oreillettes latérales, à surface lisse. Ligne suturale profondément divisée; lobe siphonal et lobe latéral supérieur de même grandeur; un petit lobe auxiliaire.

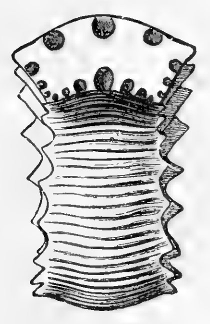


Fig. 182. — *Stephanoceras coronatum*, Bruguière, Callovien de France. $\frac{1}{2}$ (d'Orbigny).

Aptychus calcaire, très mince, granuleux à la surface.

Distribution. 41 espèces. Jurassique.

L'ouverture est très rétrécie dans le groupe des *S. Humphriesianum*, Sow.; *Braikenridgii*, Sow.

Ce genre comprend les *Coronarii* (*fig.* 182), et les *Macrocephali* de L. de Buch.

S. g. *Cadoceras*, Fischer. 1882. — Coquille très renflée; ombilic étroit, caréné; dernier tour entièrement lisse. Tours précédents avec des côtes formant un angle dirigé en avant sur la région ventrale. Ex. : *C. modiolare*, Luid.

S. g. *Protophytes*, Ébray. 1860. — Dernier tour géniculé, embrassant; ombilic transverse, linéaire; côtes interrompues à la périphérie; ouverture pourvue d'un appendice dorsal, triangulaire, large, épaissi. Ex.: *P. Oxfordianus*, Ébray.

S. g. *Œcoptychius*, Neumayr. 1878. — Dernier tour géniculé, embrassant; oreillettes latérales courtes et étroites; un appendice ventral recourbé en capuchon. Ex. : *Œ. refractus*, de Haan.

S. g. *Morphoceras*, Douvillé. 1880. — Tours arrondis, ornés de côtes rayonnantes, se réunissant par groupes de 1 à 5 dans le voisinage de l'ombilic, qui est scalariforme dans le jeune âge et très élargi à l'âge adulte. Ouverture géniculée, fermée presque complètement par l'expansion des oreillettes latérales qui se rejoignent sur la ligne médiane d'une part, et d'autre part s'appuient sur le tour précédent. On a ainsi 5 ouvertures : une ventrale, impaire; deux petites ouvertures circulaires, placées de chaque côté de la ventrale; deux ouvertures en demi-cercle, limitées en partie par le tour de spire pré-

cèdent. Ex. : *M. pseudo-anceps*, Ébray. (Fig. 155). Oolithe ferrugineuse de Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre).

Cosmoceras, Waagen. 1869.

Étymologie, κόσμος, ornement, κέρας, corne.
Synonymie, Parkinsonia (Bayle, 1878).
Exemple : C. spinosum, Sow. (Pl. III, fig. 5).
Un sillon peu profond à la périphérie ; surface ornée de côtes qui se terminent souvent par une nodosité près du bord ventral. Bord de l'ouverture pourvu d'oreillettes latérales, très prononcées dans le jeune âge et qui disparaissent plus tard. Chambre d'habitation courte, n'atteignant que $\frac{1}{2}$ tour. Lobes peu profondément divisés ; lobe siphonal plus court que le premier lobe latéral. Un lobe auxiliaire ou davantage.
Aptychus semblable à celui des *Stephanoceras.*
Distribution. Environ 42 espèces. Jurassique.

Perisphinctes, Waagen. 1860.

Étymologie, περί, autour, σφιγκτός, resserré.
Synonymie, Ellipsolithes (Montfort. 1808), Planulites (Montfort. 1808), Pictonia (Bayle. 1878).
Coquille à tours découverts, arrondie à la périphérie, ornée de côtes non noduleuses, non interrompues. Chambre d'habitation atteignant 2/3 à 1 tour. Ouverture simple ou pourvue d'oreillettes latérales ; bord de l'ouverture resserré ; des traces de constrictions se montrent sur plusieurs points de la coquille. Ligne suturale semblable à celle des *Stephanoceras.*
Aptychus très épais, granuleux à sa face externe.
Distribution. Environ 160 espèces. Jurassique — Crétacé. (Ex. : *P. Achilles*, d'Orbigny ; *P. plicatilis*, Brug.).
Ce genre a été créé pour les *Planulati* de L. de Buch.

Simoceras, Zittel. 1870.

Étymologie, σιμός, camus, κέρας, corne.
Coquille aplatie, tours découverts et nombreux, côté ventral arrondi ou sillonné. Sculpture parfois absente ou consistant en côtes droites, simples ou fourchues, interrompues sur le côté ventral des jeunes ; et en constrictions isolées. Chambre d'habitation atteignant au moins les 3/4 d'un tour. Ouverture avec un appendice ventral, nasiforme. Ligne suturale peu compliquée. Lobe siphonal très large. Selle externe très développée.
Distribution. 26 espèces. Jurassique. Le maximum dans l'étage Tithonique. — Ex. : *S. biruncinatum*, Quenstedt.
S. g. *Reineckeia*, Bayle. 1878. — Ce groupe, qui a pour type l'*Ammonites anceps*, Reinecke, renferme des espèces très voisines des *Perisphinctes*, dont elles diffèrent par leur sillon périphérique et des constrictions plus marquées.

Peltoceras, Waagen. 1871.

Étymologie, πέλτη, bouclier, κέρας, corne.

Coquille ayant à l'état jeune l'ornementation des *Perisphinctes*, mais pourvue à l'état adulte de côtes droites, tuberculeuses. Ouverture avec des oreillettes latérales persistantes.

Distribution. 13 espèces. Jurassique. Europe, Inde. (Ex. : *P. athleta*, Phillips; *Arduennense*, d'Orbigny).

Aspidoceras, Zittel. 1866.

Étymologie, ἀσπὶς, bouclier, κέρας, corne.

Forme variable ; côté ventral arqué, arrondi ou pourvu d'un sillon élargi ; pas de carène; sculpture consistant en un ou deux rangs de tubercules qui manquent quelquefois. Les côtes n'existent que chez les jeunes. Chambre d'habitation comprenant les 2/3 du dernier tour. Ouverture simple, sans oreillettes. Ligne suturale normale, avec un lobe auxiliaire.

Aptychus celluleux.

Distribution. Environ 50 espèces. Jurassique — Néocomien. — Ex.: *A. perarmatum*, Sowerby.

Le genre *Waagenia*, Neumayr. 1878, a été proposé pour le groupe de l'*A. hybonotus*, Oppel.

Acanthoceras, Neumayr. 1875.

Étymologie, ἄκανθα, épine, κέρας, corne.

Exemple : A. Rhotomagense, Brongniart (pl. III, fig. 4).

Coquille ornée de côtes qui deviennent plus fortes au voisinage de la périphérie et qui sont souvent ornées de tubercules et de nodosités. Ces côtes sont parfois interrompues à la région ventrale. Ligne suturale très réduite ; un lobe auxiliaire seulement; lobes et selles larges ; selles divisées en parties paires. Longueur de la chambre d'habitation et forme de l'ouverture inconnues.

Distribution. 36 espèces. Craie.

Ce genre correspond aux sections des *Rhotomagenses*, *Dentati* et *Pulchelli*, d'Orbigny.

Stoliczkaia, Neumayr. 1875.

Étymologie, dédié au géologue Stoliczka.

Tours internes avec des côtes rayonnantes, non interrompues à la périphérie où elles atteignent leur plus grande force ; dernier tour lisse ou avec des côtes épaisses ; pas de carène ni de sillon ventral. Bords de l'ouverture légèrement échancrés à leur partie externe, prolongés sur le milieu des flancs. Chambre d'habitation assez grande (environ 3/4 d'un tour). Ligne suturale normale, branchue ; un lobe auxiliaire seulement.

Distribution. 8 espèces. Craie de l'Inde. Ex. : *S. telinga*, Stol.; *tetragona*, Neum.

Hoplites, Neumayr. 1875.

Étymologie, ὁπλίτης, hoplite.

Coquille ornée de côtes fortes, rayonnantes, portant des tubercules placés près de l'ombilic ou naissant vers la moitié de la surface externe. Ces côtes sont interrompues à la périphérie ; elles s'élargissent à leurs extrémités et s'affaiblissent sur les côtés de la coquille. Ligne suturale compliquée. Lobes auxiliaires nombreux.

Distribution. Environ 50 espèces de la Craie. Ex. : *H. Deluci*, Brongniart ; *Archiacianus*, d'Orbigny ; *interruptus*, Bruguière.

Le genre *Sonneratia*, Bayle. 1878, a été proposé pour l'*A. Dutempleanus*, d'Orbigny.

Olcostephanus, Neumayr. 1875.

Étymologie, ὁλκός, sillon, στέφανος, couronné.

Chambre d'habitation ne dépassant pas 1/3 du dernier tour; surface du test ornée de côtes interrompues à la périphérie qui est arrondie ; ouverture simple ou pourvue d'oreillettes, à bord resserré. Des constrictions espacées se montrent dans la plupart des espèces. Ligne suturale compliquée par la présence de 3 lobes auxiliaires.

Distribution. 33 espèces. Jurassique — Craie. Europe, Inde. — Ex. : *O. Astierianus*, d'Orbigny ; *bidichotomus*, d'Orbigny.

Les oreillettes latérales de l'ouverture ont été vues chez l'*O. Cautleyi*, Oppel, du Jurassique de l'Inde.

b. *Evolutæ*.

Scaphites, Parkinson. 1811.

Étymologie, σκαφίτης, batelier.

Exemple : S. æqualis, Sowerby. (pl. III, fig. 9.)

Coquille spirale, enroulée dans le même plan, à premiers tours contigus ; dernier tour se séparant des autres et se recourbant en fer à cheval de telle sorte que l'ouverture soit dirigée vers les premiers tours. Chambre d'habitation comprenant la partie déroulée. Ouverture simple ou pourvue d'oreillettes, contractée. Ligne suturale compliquée par des lobes auxiliaires.

Aptychus à surface granuleuse ou striée, ressemblant à celui des *Perisphinctes*. Les deux pièces se soudent sur la ligne médiane chez les *S. spiniger* et *Römeri* (Schlüter). Cette forme d'*Aptychus* peut être appelée *Synaptychus*; elle est représentée fig. 166.

Distribution. 34 espèces. — Terrains crétacés. Europe, Amérique.

Les oreillettes latérales de l'ouverture existent chez le *S. auritus*, Schlüter. Elles ont la forme d'une languette à extrémité arrondie.

Le genre *Discoscaphites*, Meek. 1876, a été établi pour quelques formes américaines (*S. Cheyennensis*, Owen ; *Conradi*, Morton), dont l'ornementation rappelle celle des *Acanthoceras*.

Hamites, Parkinson. 1811.

Étymologie, hamus, crochet.

Synonymie, Ammonoceras (Lamarck. 1822).

Coquille déroulée, à ornementation variable; ligne suturale réduite: un lobe siphonal, deux lobes latéraux divisée en parties paires (tantôt symétriques, tantôt asymétriques chez le deuxième lobe); rarement des lobes auxiliaires. — Aptychus?

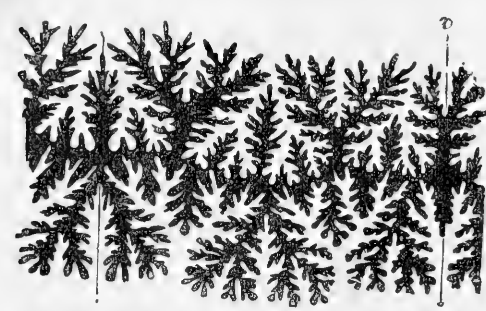


Fig. 183. — Sutures de l'*Hamites cylindraceus*, Defrance. Du calcaire à Baculites de Fresville. Collection du British Museum (Woodward).

Distribution. 150 espèces. Craie.

Nous comprenons sous le nom de *Hamites*, toutes les Ammonées déroulées de la Craie, à l'exception des *Scaphites* d'une part, des *Turrilites* et des *Baculites* d'autre part. Neumayr les a subdivisées en deux groupes: *Hamites* s'appliquant aux espèces rapprochées des *Lytoceras* par leur ornementation et leur ligne suturale à lobes symétriquement divisés en parties paires; *Crioceras* renfermant les espèces à ornementation d'*Acanthoceras*, à lobes non symétriquement divisés.

Il se peut en effet que les Ammonées déroulées de la Craie aient des origines multiples et qu'on puisse les rattacher à des genres différents d'Ammonées enroulées. Pour le moment nous les classerons d'après leur mode d'enroulement en 8 sous-genres ou sections.

1° *Macroscaphites*, Meek. 1876. — Premiers tours discoïdes, contigus, enroulés dans le même plan. Portion déroulée formant un coude. — Ex.: *M. Iwani*, Puzos (*Scaphites*.)

2° *Ancyloceras*, d'Orb. 1842. — Premiers tours non contigus, enroulés dans le même plan. Portion déroulée formant un coude. — Ex.: *A. spinigerum*, Sowerby (pl. III, fig. 10); *Renauxianum*, d'Orbigny.

3° *Anisoceras*, Pictet. 1854. — Premiers tours non contigus et enroulés en hélice; portion déroulée, arquée ou coudée. — Ex.: *A. pseudopunctatum*, Pictet; *pseudo-elegans*, Pictet.

4° *Hamites* (Parkinson), d'Orbigny. 1841. — Premiers tours non enroulés; les autres en forme d'hameçon avec deux coudes, et non contigus. — Ex.: *H. simplex*, Sowerby; *cylindraceus*, Defrance (fig. 183); *alternatus*, Sow. (pl. III, fig. 15).

5° *Hamulina*, d'Orbigny. 1849. — Coquille à une seule courbure et dont les parties coudées ne sont pas contigues. Premiers tours non enroulés. — Ex.: *H. subundulata*, d'Orbigny; *cincta*, d'Orb.

6° *Ptychoceras*, d'Orbigny. 1840. — Coquille semblable aux *Hamulina*, mais dont les parties coudées sont contiguës. — Ex.: *P. Emericianum*, d'Orb. (pl. III, fig. 14.)

7° *Toxoceras*, d'Orbigny. 1840. — Coquille simplement arquée. — Ex. : *T. annulare*, d'Orb. (pl. III, fig. 12) ; *Honnoratianum*, d'Orb.

8° *Crioceras*, Léveillé, *em.* 1836 (*Crioceratites*). — Coquille discoïde ; tours non contigus, enroulés dans le même plan. — Ex. : *C. cristatum*, d'Orb. (pl. III, fig. 8) ; *Duvali*, Léveillé. — D'après Astier, les *Crioceras* ne sont que des *Ancyloceras* incomplets. Cependant Pictet a figuré l'ouverture d'un *Crioceras Duvali*, Léveillé, dont la coquille est discoïde, sans crosse.

En outre il sera peut-être nécessaire de créer un nouveau nom pour les Ammonées déroulées des terrains jurassiques moyens qui ont été classées parmi les *Ancyloceras* (*A. Calloviense*, Morr.; *annulatum* d'Orb.), les *Toxoceras* (*T. Orbignyi*, Baugier), les *Helicoceras* (*H. Teilleuxi*, d'Orb.), et qui montrent quelques affinités avec les *Cosmoceras*.

Turrilites, Lamarck. 1801.

Étymologie, turris, tour.

Ex.: Turrilites costatus, Lamarck (pl. III, fig. 16).

Coquille turriculée, sénestre, formée de tours contigus ; ouverture souvent irrégulière. Chambre d'habitation occupant presque un tour. Ligne suturale avec des lobes latéraux symétriquement divisés.

Distribution. 57 espèces. Gault—Craie blanche. Europe.

Par suite de l'enroulement spiral des Turrilites, il est probable que les branchies étaient inégales, l'une d'elle devenant atrophiée. Les prétendus *Turrilites* du Lias (*T. Valdani*, d'Orb.; *Coynarti*, d'Orb.; *Boblayei*, d'Orbigny) appartiennent à une section des *Ægoceras*.

S. g. *Heteroceras*, d'Orbigny. 1847. — Coquille hélicoïdale, sénestre ; premiers tours contigus ; les derniers déroulés, arqués ou coudés. — Ex. : *H. Astierianum*, d'Orbigny ; *Emerici*, d'Orb. Craie.

S. g. *Helicoceras*, d'Orbigny. 1840. — Coquille hélicoïdale, sénestre, à tours non contigus. — Ex.: *H. rotundum*, Sowerby (pl. III, fig. 11). Craie.

Baculites, Lamark. 1801.

Étymologie, baculus, bâton.

Synonymie, Homaloceratites (Hüpsch, 1768) ?

Exemple : B. anceps, Lamarck (Pl. III, fig. 13).

Coquille droite, allongée, conique ; chambre d'habitation grande ; bords de l'ouverture avec un prolongement dorsal. Ligne suturale réduite ; selles et lobes branchus, à divisions paires. — Aptychus double, formant par la réunion de ses deux pièces un ovale, sans échancrure. (Fig. 165.)

Distribution. Environ 20 espèces. Néocomien — Craie supérieure. Europe, Inde, Amérique du Nord.

Meek a proposé en 1876 un sous-genre *Cyrtochilus* pour les formes voisines du *B. baculoides*, Mantell, qui portent à l'intérieur des bourrelets obliques, se traduisant sur les moules par des constrictions régulièrement espacées.

Baculina, d'Orbigny. 1847.

Étymologie, diminutif de baculus.

Coquille droite, conique. Ligne suturale formée de lobes et de selles simples sans digitations.

Distribution. Le type est du Néocomien (*B. Rouyana*, d'Orb.). On a considéré encore comme *Baculina* un petit Céphalopode du Jurassique moyen (*B. acuaria*, Quenstedt) à test entièrement lisse, à lobes latéraux aigus.

ORDRE DES TETRABRANCHIATA.

L'organisation des Céphalopodes tétrabranches ou tentaculifères ne nous est connue que par le *Nautilus*, seul genre de cet ordre qui se soit perpétué jusqu'à l'époque actuelle. Les difficultés que présente la capture de ce Céphalopode, sa rareté dans les collections, ont beaucoup retardé les progrès de nos connaissances sur son histoire naturelle; pendant plusieurs années on n'a pu examiner que des femelles qui ont fourni les matériaux des monographies de R. Owen (1832), Valenciennes (1841); le mâle n'a été décrit qu'en 1856, par van der Hoeven; enfin quelques observations sur l'animal vivant ont été faites par les naturalistes du *Challenger;* mais une foule de points intéressants sont encore à élucider : nous n'avons aucun détail sur l'accouplement, l'embryogénie, les mœurs, etc.

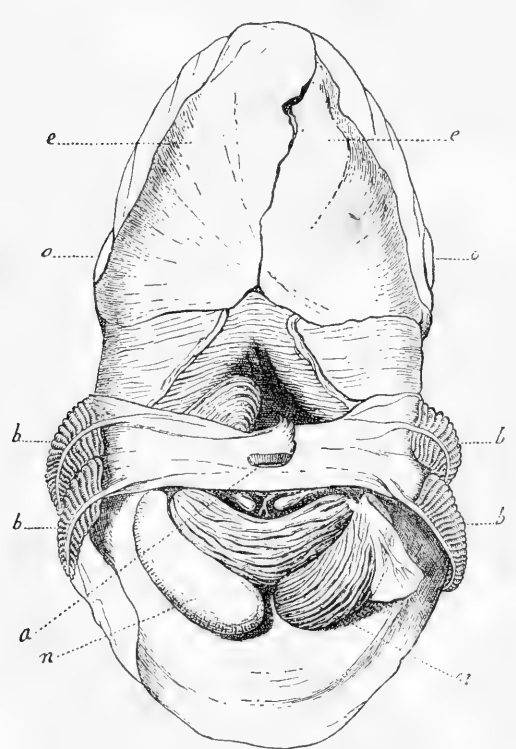


Fig. 184. — Animal du *Nautilus pompilius*, retiré de sa coquille et vu par sa face ventrale. *e*, entonnoir ; *o*, *o*, yeux ; *b*, *b*, branchies ; *a*, anus ; *n*, *n*, glandes nidamentaires, la tunique externe de l'une d'elles est rabattue (Waagen).

L'existence de quatre branchies, disposées symétriquement par paires, est caractéristique de cet ordre, ainsi que la présence de quatre veines branchiales. Les cœurs branchiaux manquent complètement.

Le corps est contenu dans la dernière loge d'une coquille cloisonnée ; la

tête est rétractile dans le manteau ; les yeux sont pédonculés ; les mandibules sont consolidées par un revêtement calcaire ; des tentacules rétractiles très nombreux remplacent les bras. L'entonnoir est formé par deux lobes qui se replient l'un sur l'autre sans se souder (Fig. 184, *e*).

De larges muscles adducteurs insérés sur la face interne de la dernière loge unissent l'animal à sa coquille, ainsi qu'une ceinture cornée continue. Le test est formé de plusieurs couches : l'externe (*ostracum*) est porcellanée ; l'interne est nacrée ; une troisième couche (*couche granuleuse, couche ridée, épidermide*), qui tapisse les parois intérieures des loges aériennes, la surface externe du siphon et qu'on retrouve sur la paroi de la chambre d'habitation, est beaucoup moins importante que les autres ; on lui assimile la couche noire, visible sur l'avant-dernier tour et sur une faible partie du dernier tour (Fig. 197, *s*), qui est sécrétée par le lobe dorsal du manteau (Frontispice, *b*).

La forme de la coquille est essentiellement variable ; elle passe du cône droit (*Orthoceras*), courbe (*Cyrtoceras*), à la spirale (*Trochoceras*) et au disque (*Nautilus*) ; les tours sont disjoints (*Gyroceras*) ou contigus (*Nautilus*).

Les cloisons généralement simples (*Nautilus*) et concaves, deviennent sinueuses chez les *Aturia*. La dernière loge ou chambre d'habitation est seule occupée par l'animal ; les autres restent vides, mais seraient tapissées par une très mince couche membraneuse. Le siphon aurait, dit-on, pour but de conserver la vitalité de ces premières loges ; sa position est très variable, non seulement dans les divers genres de Tétrabranches, mais encore aux différents âges d'un même genre.

On a pu se demander si les Tétrabranches étaient bons nageurs. Quoique la forme de la coquille des Nautiles et la disposition de l'entonnoir ne semblent pas favorables à ce genre de locomotion, cependant ces animaux se déplacent aussi facilement que les autres Céphalopodes par natation rétrograde. On pensait que la présence de leurs loges aériennes était inconciliable avec la pression que devait subir leur test à de grandes profondeurs ; mais sur ce point encore les faits ont démenti la théorie, car un Nautile vivant, dragué par 584 mètres, était plein de vivacité dans un baquet où on l'avait placé à bord du *Challenger*.

La formation des cloisons est périodique ; pour l'expliquer on admet que les muscles adducteurs croissent seulement en avant et sont résorbés en arrière. L'animal est ainsi porté lentement du côté de son ouverture, et sécrète sa cloison à certaines périodes qui sont des temps d'arrêt.

Waagen, Keferstein croient au contraire que le Nautile, à un moment donné, pour s'élever dans sa coquille jusqu'au point où il doit construire sa nouvelle cloison, emploie la tension d'un fluide aériforme qu'il produit par le fond de son manteau ou par le cordon charnu vasculaire (funicule), renfermé dans le siphon. Pour expliquer comment les gaz compris entre la dernière cloison et les téguments de la partie postérieure du corps ne se portent pas au dehors, on a fait remarquer que le manteau des Nautiles adhère à son test sur une ligne qui laisse son empreinte à la face interne de la chambre d'habitation (*annulus* ou anneau d'adhérence), et qui passe en avant de l'insertion des muscles d'attache représentant le muscle columellaire des Gastropodes.

La théorie de Waagen et Keferstein n'est pas encore rigoureusement démontrée. Il est probable que la sécrétion des chambres à air s'exécute chez le Nautile de la même façon que celle des cloisons internes de plusieurs Gastropodes (*Vermetus*) ou Lamellibranches (tubes des *Teredo*, lamelles des *Ostrea*.)

Le contenu des cloisons du Nautile est du gaz azote (Vrolik). La continuité, l'épaisseur des enveloppes du siphon des Tétrabranches anciens ne permettent guère de supposer que la tension du gaz emprisonné dans les cloisons soit influencée par l'état des fluides du funicule siphonal. La cavité du siphon et celles des chambres à air sont donc sans communication apparente.

Au voisinage du siphon chaque cloison fournit un prolongement qui lui forme une gaine et qui a reçu le nom de *goulot siphonal ;* ce goulot chez les *Nautilidæ* est toujours dirigé en arrière. En outre on trouve une enveloppe siphonale propre, très mince, et un tube corné interne qui renferme le cordon charnu, vasculaire qui part de l'extrémité postérieure du corps et qu'on appelle le *funicule.*

Barrande a montré que chez les *Nautilidæ* à large siphon, celui-ci se remplit par un dépôt de calcaire (*dépôt organique*) qui en rétrécit la capacité. Le mode de remplissage de la cavité siphonale présente de nombreuses variétés ; ainsi on trouve un remplissage en masse (*Orthoceras* du groupe des *Vaginati*), sous une forme discontinue (*Endoceras*), par des anneaux obstructeurs isolés (quelques *Orthoceras* à siphon cylindroïde) ou contigus (*Orthoceras* à siphon nummuloïde), par des lamelles rayonnantes partant de la périphérie et dirigées vers l'axe de la cavité siphonale (*Actinoceras*), etc.

Chez les *Actinoceras*, l'interprétation du remplissage a donné lieu à des hypothéses inexactes. On a cru qu'il existait un tube central dans toute la longueur de l'axe, et que de ce tube partaient des rayons verticillés comme ceux d'une roue se projetant sur les parois du siphon. Mais jamais on n'a pu montrer le test de ce prétendu tube central, et le vide qui existe entre son moule et les anneaux obstructeurs ne représente pas ses parois, mais résulte de la dissolution d'un dépôt de fossilisation à la surface des anneaux. Des éléments isolés de ces siphons à remplissage organique ont pu tromper les naturalistes, et c'est ainsi que les pièces du sous-genre *Huronia* ont été considérées d'abord comme des Polypiers, à cause de leur apparence rayonnée (Fig. 195).

Les *Nautilidæ* à siphon étroit ont leur siphon libre, ainsi que celui des *Ammonea*.

Les Tétrabranches fossiles à coquille déroulée (*Ascoceras*, *Gomphoceras*, *Orthoceras*) sont souvent trouvés sans les premières loges de leur coquille. Barrande qui a étudié cette question avec beaucoup de sagacité, admet que dans ce cas la troncature est normale, périodique et qu'elle est suivie d'une réparation de la partie tronquée.

L'exemple le plus remarquable est présenté par l'*Orthoceras truncatum*, Barrande. Ce fossile n'a jamais plus de 8 et moins de 4 loges aériennes ; par conséquent chaque troncature supprime 4 loges. On croit qu'un individu adulte a été tronqué 24 fois et qu'il a formé successivement plus de 100 cloisons.

La réparation se fait de la manière suivante. La portion tronquée est chargée

de calcaire, formant une calotte conique avec un petite pointe émoussée. Au-dessus de ce dépôt on reconnait une couche munie de stries longitudinales,

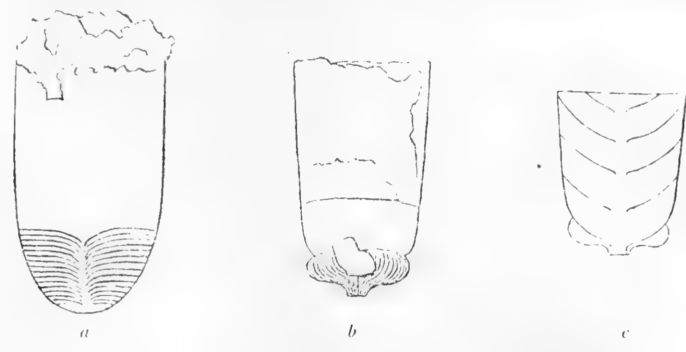


Fig. 185. — *Orthoceras truncatum*, Barrande, du Silurien de la Bohême. Individus réparés. *a*, individu montrant sur l'extrémité postérieure le sinus des stries de la calotte terminale ; *b*, fragment d'un autre individu, montrant le dépôt conique appliqué sur la dernière cloison postérieure et conservant un fragment du test de la coquille ; *c*, section du même montrant la disposition des cloisons et des premières couches du dépôt conique sur l'extrémité postérieure (Barrande).

et une autre avec des stries transversales. Enfin une dernière couche, lisse, comble les vides et les sillons de la calotte terminale. Barrande suppose que de longs bras palmés, semblables à ceux des *Argonauta* femelles étaient chargés de déposer ces diverses couches extérieures au test et il pense que l'existence de ces bras est démontrée soit par la rainure du dépôt conique dirigée suivant le plan médian, soit par les sinus des stries transverses alignés dans la même direction sur la calotte terminale.

L'ouverture des Tétrabranches est tantôt simple (*Nautilus*), tantôt contractée (*Mesoceras*), ou composée (*Gomphoceras*, *Phragmoceras*) à tel point que la tête de l'animal ne pouvait probablement pas sortir de sa coquille comme celle des *Nautilus*. L'ouverture dite composée a une forme constante et Barrande admet que sa partie inférieure, qui est séparée par un étranglement, correspondait à l'entonnoir, tandis que les autres parties transversales, plus ou moins lobées, laissaient probablement passer les bras externes. Chez le Nautile, les deux bras dorsaux sont dilatés, épaissis et forment une sorte de capuchon qui ferme l'ouverture. Nous avons déjà vu que chez les Argonautes femelles les bras dorsaux étaient singulièrement modifiés.

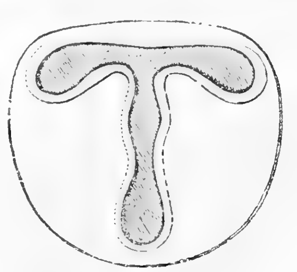


Fig. 186.— Ouverture du *Gomphoceras Bohemicum*, Barrande. Silurien de Bohême (Barrande).

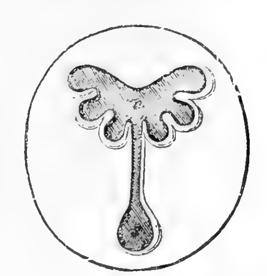


Fig. 187. — Ouverture de *Phragmoceras callistoma*, Barrande. Silurien du Bohême (Barrande).

Le nucléus ou calotte initiale des Nautiles et de toute les coquilles de Tétrabranches fossiles présente une disposition des plus remarquables. Si l'on

dégage le sommet d'un *Nautilus pompilius*, par exemple, on trouve qu'il forme un cône plus ou moins obtus et incurvé comme un *Gyroceras*. La calotte initiale, à face externe nacrée, montre une ligne verticale, légèrement déprimée et à laquelle on a donné le nom de *cicatrice*. A l'intérieur de la loge on trouve un petit siphon qui arrive au contact de la paroi interne. Par conséquent le cæcum siphonal ne se termine pas librement au milieu de la loge initiale comme chez les *Spirula*, *Belemnites*, *Ammonites*.

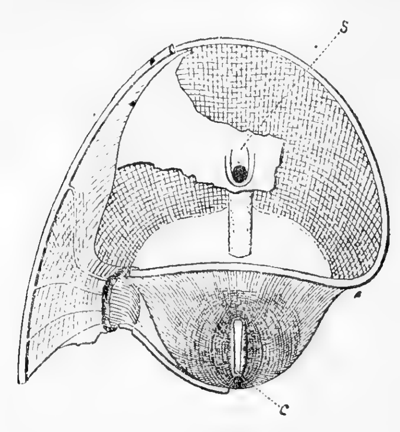


Fig. 188. — Calotte initiale du *Nautilus pompilius*, Linné. *c*, cicatrice ; *s*, siphon (A. Hyatt).

La première loge des *Nautilus* est-elle équivalente à la loge initiale des *Spirula* et des *Ammonites* ? Rien ne le prouve. A. Hyatt, Barrande et d'autres observateurs pensent que la cicatrice des *Nautilus*, ouverte à un moment donné de son développement a pu communiquer avec une loge à parois membraneuses et caduques qui représenterait la loge initiale ou ovisac des *Ammonites* et *Spirula*. On a même cru reconnaître sa surface d'attache au bord d'une aréa qui entoure la cicatrice.

La cicatrice initiale des Tétrabranches présente de nombreuses variétés étudiées pas Barrande. Elle est verticale et linéaire (*Nautilus*), circulaire (*Cyrtoceras*), elliptique (*Trochoceras*, *Gomphoceras*, *Phragmoceras*), cruciforme (*Orthoceras mundum*).

La coquille initiale a un aspect caractéristique ; elle est droite, en forme de dé à coudre ou légèrement arquée, mais non enroulée complètement comme celle des Ammonées. Il en résulte qu'on n'y voit jamais de région ombilicale sur les côtés.

Les Tétrabranches se subdivisent ainsi :

Goulot siphonal des cloisons dirigé	en avant (*Prosiphonata*)		1. Nothoceratidæ.
	en arrière (*Retrosiphonata*). Cloisons	perpendiculaires à l'axe de la coquille.	2. Nautilidæ.
		subparallèles à l'axe de la coquille.	3. Ascoceratidæ.

FAMILLE I. — NOTHOCERATIDÆ.

Goulots des cloisons dirigés en avant.

Nothoceras, Barrande. 1856.

Étymologie, νόθος, dégénéré, κέρας, corne.

Coquille nautiloïde, faiblement enroulée ; cloisons légèrement concaves, simples ; siphon pourvu de lamelles rayonnantes.

Distribution. Une espèce du Silurien de la Bohême (*N. Bohemicum*, Barrande).

Bathmoceras, Barrande. 1865.

Étymologie, βαθμός, gradin, κέρας, corne.

Synonymie, Conoceras (Bronn. 1834)?

Coquille droite; cloisons simples, devenant convexes et dirigées en avant au voisinage du siphon; siphon marginal, composé d'une série d'entonnoirs superposés, dont la petite extrémité est dirigée vers l'ouverture de la coquille.

Distribution. 4 espèces. Silurien de Bohême, Suède, Lac Huron. — Ex. : *B. præposterum*, Barrande.

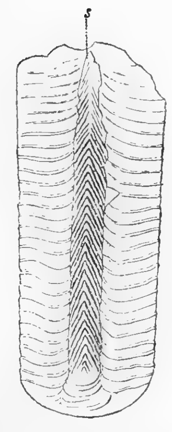
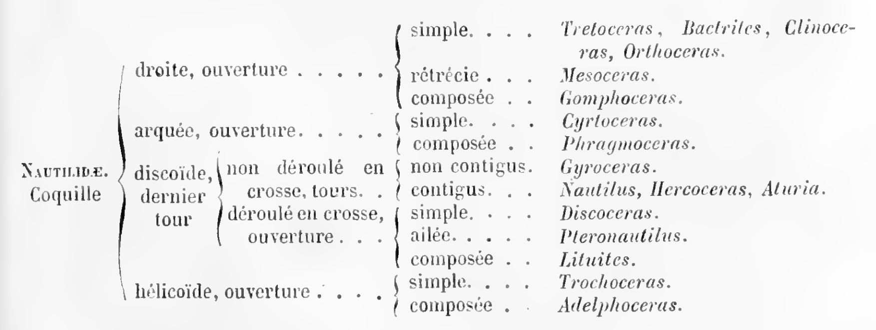


Fig. 189. — *Bathmoceras præposterum*, Barrande, vu par sa face ventrale ½. *s*, siphon. Du Silurien de la Bohême (Barr.)

FAMILLE II. — NAUTILIDÆ.

Coquille de forme variable : droite, arquée, discoïdale, hélicoïdale : cloisons perpendiculaires à l'axe de la coquille; goulot dirigé en arrière.

La grande famille des *Nautilidæ* peut être ainsi divisée :



Nautilidæ. Coquille	droite, ouverture	simple. . . .	*Tretoceras, Bactrites, Clinoceras, Orthoceras.*
		rétrécie . . .	*Mesoceras.*
		composée . .	*Gomphoceras.*
	arquée, ouverture.	simple. . . .	*Cyrtoceras.*
		composée . .	*Phragmoceras.*
	discoïde, dernier tour — non déroulé en crosse, tours. .	non contigus.	*Gyroceras.*
		contigus. . .	*Nautilus, Hercoceras, Aturia.*
	discoïde, dernier tour — déroulé en crosse, ouverture . . .	simple. . . .	*Discoceras.*
		ailée.	*Pteronautilus.*
		composée . .	*Lituites.*
	hélicoïde, ouverture	simple. . . .	*Trochoceras.*
		composée .	*Adelphoceras.*

On remarquera que la forme de l'ouverture simple ou composée ne peut pas servir de caractère de famille, puisque chaque forme droite, arquée, discoïde ou hélicoïde présente des espèces pourvues des deux types d'ouverture. Cette raison nous fait rejeter la famille des *Gomphoceratidæ* proposée par Pictet pour les *Nautilidæ* à orifice composé.

La forme générale de la coquille n'a pas plus de valeur ; la transition entre les *Orthoceras* à coquille droite et les *Nautilus* à coquille enroulée s'établissant d'une manière insensible par les coquilles arquées ou enroulées à tours non contigus. La création d'une famille des *Orthoceratidæ* par Woodward ne nous semble par justifiée, ou du moins ses limites ne peuvent être fixées avec quelque probabilité, quoique certains faits, notamment la troncature et la réparation des *Orthoceras*, donnent à penser que l'animal de ce groupe de

Céphalopodes, différait de celui des *Nautilus* actuels par la présence d'une paire de bras très allongés, semblables aux bras palmés des *Argonauta*. Il est même possible que les *Nautilus* anciens aient sensiblement différé des *Nautilus* actuels, par leurs caratères anatomiques; la similitude du test ne prouvant pas d'une manière absolue la similitude des animaux. D'ailleurs il est bien peu probable que le *Nautilus* ne se soit pas modifié depuis son apparition si reculée dans les mers du globe.

Tretoceras, Salter. 1858.

Étymologie, τρητός, percé, κέρας, corne.

Synonymie, Diploceras (Salter, 1856, *non* Conrad).

Coquille droite, allongée; cloisons percées par un siphon subcentral, moniliforme, et par un sinus marginal descendant côte à côte avec le siphon. La coquille semble ainsi pourvue de deux siphons.

Distribution. 3 espèces. Silurien. Angleterre et Bohême.

Le type du genre est l'*Orthoceras bisiphonatum*, Sowerby, du grès de Caradoc. « On a observé des Orthoceras à deux siphons, mais il a toujours semblé qu'ils présentaient quelque chose de douteux. Toutefois dans le cas en question, on ne peut pas mettre en doute la réalité de cette disposition (J. de C. Sowerby). »

Le sinus marginal est assez profond pour que la cavité qu'il forme empiète au moins sur 7 des cloisons les plus antérieures. Il serait très intéressant de connaître le sommet des *Tretoceras* pour examiner les rapports du sinus avec les premières loges aériennes.

Bactrites, Sandberger. 1842.

Étymologie, βάκτρον, bâton.

Synonymie, Stenoceras (d'Orbigny. 1850).

Coquille droite, conique; un petit lobe sutural correspondant au siphon qui est marginal; lobe latéral arqué. Goulot infundibuliforme; siphon filiforme.

Distribution. 13 espèces : Silurien — Trias. (Ex : *B. gracilis*, Sandberger).

Les ornements des *Bactrites* consistent en stries transversales formant un sinus correspondant au siphon.

Clinoceras, Mascke. 1876.

Étymologie, κλίνω, j'incline, κέρας, corne.

Coquille conique; siphon marginal; côté du siphon droit; l'autre plus ou moins courbé; une constriction au-dessous de la chambre d'habitation. Sutures avec une selle ventrale anguleuse, obtuse; deux lobes et deux selles latérales peu marquées.

Distribution. Le type (*C. dens*, Mascke) a été découvert dans un bloc erratique silurien de la Prusse.

Orthoceras, Breyn. 1732.

Étymologie, ὀρθός, droit, κέρας, corne.
Synonymie, Orthoceratites (Breyn. 1732).
Exemple : O. Ludense, Sow. (Pl. II, fig. 14).

Coquille droite, conique ; siphon central ou subcentral ; cloisons simples, concaves ; ouverture simple, circulaire, quelquefois rétrécie par un bourrelet.

Distribution. Environ 1200 espèces. Silurien inférieur — Trias. Le maximum dans le Silurien supérieur. Europe, Amérique du Nord, Australie.

Les Orthocères abondent dans les couches anciennes, où quelques espèces ont acquis une taille énorme. Defrance cite un spécimen du Muséum de Paris qui dépassait 1 mètre de longueur et où l'on comptait 74 cloisons ; un autre exemplaire d'Amérique, long de 1 mètre 85, était pourvu de 125 cloisons, quoique incomplet ; sa longueur réelle était probablement de 3 mètres, avec 250 cloisons (de Verneuil).

Quenstedt a subdivisé les Orthocères en : *Vaginati*, *Cochleati*, *Gigantei*, *Regulares*, *Undulati*, *Annulati*, *Lineati*, *Inflati*. D'après les ornements extérieurs du test, Barrande reconnait 3 sections ainsi caractérisées :

1° Stries horizontales, plus ou moins prononcées et qui peuvent s'effacer presque entièrement de sorte que la surface paraît lisse.

2° Ornements transverses très marqués, sous formes d'anneaux, avec des stries accessoires (Genre *Cycloceras*, Mac Coy. 1844).

3° Ornements longitudinaux prédominants, avec des stries subordonnées.

D'après la forme, les Orthocères sont *brévicônes* (coquille courte, conique) ou *longicônes* (coquille longue, subcylindrique).

D'après la constitution du siphon, on distinguera les espèces à siphon cylindrique de celles dont le siphon a ses éléments de forme sphéroïdale, plus ou moins aplatie, ou nummuloïde. Ces dernières constituent le groupe des *Cochleati* de Quenstedt.

Un grand nombre de genres ont été démembrés des Orthocères d'après des caractères reconnus ensuite insuffisants ; tels sont :

1° *Actinoceras*, Bronn. 1834. — Siphon central, très grand, renflé entre les cloisons et communiquant par des plaques rayonnantes avec une cavité centrale. — Le remplissage organique du siphon des Orthocères est trop variable pour servir à l'établissement d'un genre.

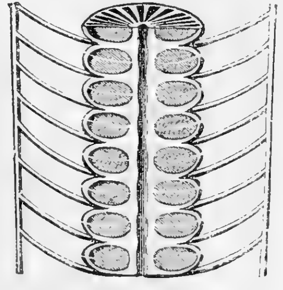


Fig. 190. — *Actinoceras Richardsoni*, Stokes, Lac Winipeg. Diagramme réduit de moitié (Stokes).

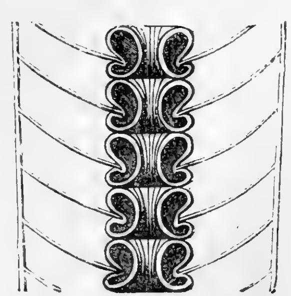
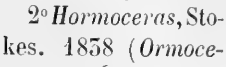


Fig. 191. — *Hormoceras Bayfieldi*, Stokes. Ile Drummond (Stokes).



2° *Hormoceras*, Stokes. 1838 (*Ormoceras*). — Éléments du siphon étranglés à leur partie moyenne et au contact des cloisons.

3° *Conotubularia*, Troost. 1838. — Siphon à éléments nummuloïdes.

4° *Melia*, Fischer. 1829. — *Sannionites*, Fischer. 1837. — *Thoracoceras*. Fischer. 1844. — Siphon marginal. — Ce groupe se perpétue jusque dans le Trias.

5° *Cycloceras*, Mac Coy. 1844. — Siphon marginal; ornements du test formant des anneaux concentriques.

6° *Loxoceras*, Mac Coy. 1844. — Orthocères longicônes, à section ovale, à cloisons ondulées, obliques. Siphon excentrique.

7° *Trematoceras*, Eichwald. 1851. — *Cochlioceras*, Eichwald. 1857. — *Dictyoceras*, Eichwald. 1857. — Orthocères longicônes.

8° *Heloceras*, Eichwald. 1860. — Un tubercule sur chaque loge aérienne. Longicône.

9° *Koleoceras*, Portlock. 1843. — Ce genre est établi sur des Orthocères en mauvais état de conservation et dont les parois semblent doubles.

Barrande n'admet que les 3 sous-genres suivants des *Orthoceras*.

S. g. *Endoceras*, Hall. 1847. — Coquille cylindrique, très allongée; siphon très grand, marginal ou submarginal, cylindrique, renforcé intérieurement par des couches successives du test, ou divisé par des diaphragmes infundibuliformes.

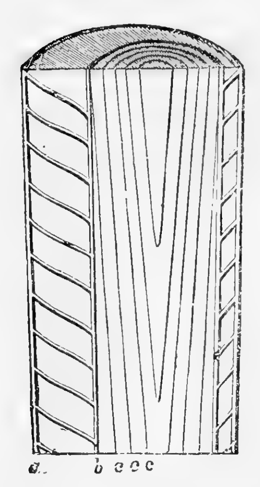


Fig. 192. — Diagramme d'un *Endoceras*. *a*, paroi externe; *b*, paroi du siphon; *c*, diaphragmes du siphon (embryotubes de Hall). D'après J. Hall).

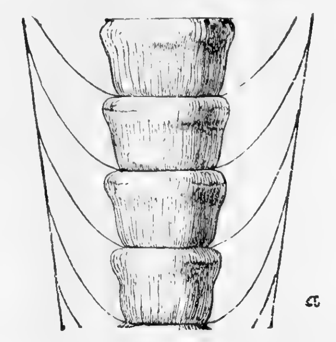
Distribution. 46 espèces du Silurien. Europe, Amérique du Nord. — J. Hall supposait que les *Endoceras* étaient vivipares, que les petits se développaient dans la cavité supérieure du siphon, et que le jeune finissait par se substituer à la coquille mère. On trouve en effet de jeunes Orthocères dans le siphon des *Endoceras;* mais c'est là un remplissage fortuit. — Les genres *Cameroceras* (Conrad. 1842), *Colpoceras* (Hall. 1850), *Nothoceras* (Eichwald. 1860), sont synonymes d'*Endoceras*.

S. g. *Huronia*, Stokes. 1823. — Ce genre est fondé sur des corps énigmatiques, décrits à l'origine comme des Polypiers et reconnus comme les éléments du siphon d'un Céphalopode du groupe des Orthocères, par Stokes en 1837. La coquille devait être très mince. Le siphon est très grand, central; la partie supérieure élargie et annulaire; la partie inférieure subconique. Une petite cavité centrale se voit sur chaque segment du siphon et communique par des plaques rayonnantes avec la partie supérieure.

Distribution. Silurien inférieur de l'Ile Drummond, Lac Huron, Canada. 8 espèces. — « Le docteur Bigsby et les officiers du régiment qui était cantonné en 1822 à l'Ile Drummond ont recueilli de nombreux spécimens de ce curieux fossile. D'autres exemplaires ont été rapportés par les officiers de plusieurs des expéditions arctiques, mais on n'en connaît que deux qui présentent des traces des cloisons ou de la paroi de la coquille; les autres n'ont conservé que les éléments du siphon. Ce Céphalopode devait être très

grand ; Bigsby en a vu quelques exemplaires engagés dans les falaises calcaires et qui atteignaient 1m,80 de longueur (Woodward). »

Barrande considère les *Huronia* comme des Orthocères à siphon mixte : la partie supérieure de chaque élément représentant la forme nummuloïde ; et la partie inférieure la forme cylindroïde.



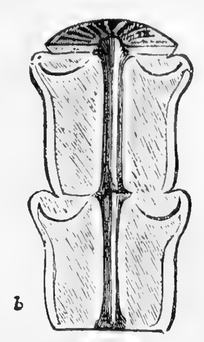


Fig. 193. — *Huronia vertebralis*, Stokes. *a*, spécimen du British Museum, donné par Bigsby et dont les cloisons sont ajoutées d'après le dessin de Bigsby. Elles étaient seulement indiquées par des lignes incolores sur le calcaire brunâtre. *a*, coupe formée par les agents atmosphériques, d'après les spécimens rapportés par Kellett et Wood officiers du navire de guerre *Pandora*. Ces figures sont réduites de moitié (Woodward).

S. g. *Gonioceras*, Hall. 1847. — Coquille comprimée, carénée latéralement. Siphon subventral, cloisons sinueuses.

Distribution. 2 espèces. Silurien de l'Amérique du Nord. Type : *G. anceps*, Hall.

Le genre *Jovellania*, Bayle. 1878, a été créé pour l'*O. Buchi*, Verneuil, du Dévonien de Néhou, dont la forme est subtrigone, allongée. Siphon submarginal.

Mesoceras, Barrande. 1877.

Étymologie, μέσος, moyen, κέρας, corne.

Ce genre est fondé sur le moule de la chambre d'habitation d'un Céphalopode à coquille droite. L'ouverture contractée, intermédiaire entre celle des *Orthoceras* et des *Gomphoceras*, forme une fente à bords subparallèles et à extrémités arrondies.

Distribution. Une espèce du Silurien supérieur de la Bohême (*M. Bohemicum*, Barrande).

Gomphoceras, J. Sowerby. 1839.

Étymologie, γόμφος, cheville, κέρας, corne.

Synonymie, Apioceras et Bolboceras (Fischer. 1844), Poterioceras (Mac Coy. 1844), Nelimenia (Castelnau. 1843).

Coquille droite, fusiforme ou globuleuse ; ouverture rétrécie, contractée à deux orifices, lobulée ; siphon moniliforme, subcentral, avec des dépôts organiques fréquemment observés.

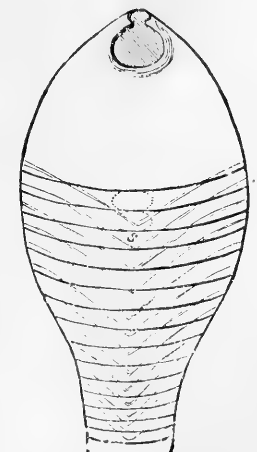


Fig. 194. — Diagramme du *Gomphoceras pyriforme*, Sowerby ; couches inférieures de Ludlow, Mocktree Hill, Herefordshire. *s*, siphon moniliforme (Murchison).

Distribution. 110 espèces des terrains de transition d'Europe et de l'Amérique du Nord ; le maximum dans le Silurien supérieur : 4 espèces seulement dans le Carboniférien. — Les *Gomphoceras* sont subdivisés comme les *Phragmo-*

ceras d'après la lobation du grand orifice buccal. Le petit orifice sert à déterminer le côté ventral (Fig. 186).

Le genre *Sycoceras*, Pictet. 1854, a été créé pour les espèces à siphon marginal (*G. Eichwaldi*, Verneuil). Ce caractère est insuffisant pour séparer génériquement les *Sycoceras* des *Gomphoceras*, à cause de l'instabilité de la position du siphon dans tout ce groupe de Céphalopodes.

Cyrtoceras, Goldfuss, *em.* 1832 (*Cyrtocera*).

Étymologie, κυρτός, courbé, κέρας, corne.

Synonymie, Amimonus (Monfort. 1808), Campulites (Deshayes. 1832), Aploceras (d'Orbigny. 1850), Campyloceras (Mac Coy. 1844), Trigonoceras (Mac Coy. 1844).

Coquille arquée; siphon petit, cylindroïde ou nummuloïde, subcentral ou submarginal; ouverture simple.

Distribution. 545 espèces, dans tous les terrains de transition, le maximum dans le Silurien supérieur (Barrande). — Europe, Amérique du Nord.

S. g. *Oncoceras*, Hall. 1847. — Coquille arquée, très renflée vers la moitié ou les deux tiers de sa longueur, à ouverture plus ou moins rétrécie, mais simple.

Distribution. 3 espèces du Silurien des États-Unis.

S. g. *Cyrtocerina*, Billings, 1865. — Coquille plus courte, plus massive que les *Cyrtoceras*, pourvue d'un grand siphon placé du côté concave.

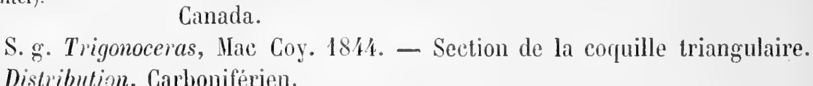
Distribution. 2 espèces du Silurien du Canada.

S. g. *Piloceras*, Salter. 1859. — Coquille large, conique, subcylindrique ou comprimée, légèrement arquée. Siphon et cloisons réunis sous forme d'une série de cloisons coniques, concaves, qui s'emboîtent les unes dans les autres.

Distribution. 6 espèces. Silurien inférieur d'Écosse et du Canada.



Fig. 195. — Coupe du *Piloceras invaginatum*, Salter. (D'après Salter).



S. g. *Trigonoceras*, Mac Coy. 1844. — Section de la coquille triangulaire.

Distribution. Carboniférien.



Phragmoceras, Broderip. 1839.

Étymologie, φραγμός, clôture, κέρας, corne.

Synonymie, Campulites (Deshayes. 1832) ?, Phragmoceratites (d'Archiac et Verneuil. 1842).

Exemple : P. ventricosum, Steininger (Pl. II, fig. 15).

Coquille courbée, comprimée latéralement ; ouverture contractée et formant deux orifices qui communiquent par une ligne de jonction ; chambre d'habitation grande ; siphon placé généralement sur la petite courbure, rayonné ; cloisons simples.

Distribution. 60 espèces du Silurien d'Angleterre, Bohême, Amérique du Nord. Le maximum dans le Silurien supérieur.

Le plus grand orifice de l'ouverture de la coquille est souvent multilobé et

pouvait donner passage aux tentacules du Céphalopode. Chez le *P. callistoma*, Barrande, il présente 8 lobes symétriques. Le petit orifice répond à l'entonnoir. La courbure de la coquille est endogastrique (du côté de l'entonnoir) ou exogastrique (du côté opposé). D'après ce caractère, Barrande divise les *Phragmoceras* en *Endogastriques* et *Exogastriques*. Les Endogastriques sont répartis ensuite d'après la disposition de leur grand orifice buccal, qui peut être non lobé, bilobé (dimères), quadrilobé (tétramères), à six lobes (hexamères, Fig. 187), à huit lobes (octomères). Les Exogastriques ont l'orifice simple ou bilobé.

Le genre *Streptoceras*, Billings. 1865, a la même forme que les *Oncoceras*, mais avec une ouverture trilobée

Distribution. 2 espèces, Silurien moyen du Canada.

Gyroceras, de Koninck. 1844.

Étymologie, γυρός, arqué, κέρας, corne.

Synonymie, Nautiloceras (d'Orbigny. 1847).

Exemple : G. Eifeliense, d'Archiac (pl. II, fig. 13).

Coquille à tours enroulés dans un même plan, mais non contigus; siphon excentrique, cylindroïde; cloisons simples, mais légèrement courbées; chambre d'habitation petite; ouverture simple.

Distribution. Environ 40 espèces, Silurien — Carboniférien. Le maximum dans le Dévonien. Amérique du Nord, Bohême, Belgique, Eifel.

Le siphon est quelquefois rayonné par suite d'un dépôt organique. Chez les *Nautiloceras*, d'Orb., le siphon est subcentral; chez la plupart des *Gyroceras* il est presque externe; chez le *G. expansum*, Sæmann, il est placé près du bord concave ou interne.

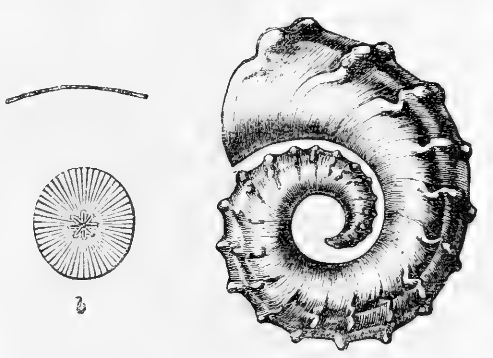


Fig. 196. — *Gyroceras Goldfussi*, d'Orbigny (*ornatum*, Goldfuss). *b*, siphon du *G. depressum*, Goldfuss, sp. montrant le remplissage organique ; l'apparence étoilée de la partie centrale est un accident de fossilisation. Du Dévonien de l'Eifel (d'Archiac et de Verneuil).

Nautilus (Breyn. 1732), Linné. 1758.

Étymologie, ναυτίλος, Aristote.

Synonymie, Ammonites, Angulithes et Oceanus (Montfort. 1808).

Type : N. pompilius, Linné (Frontispice).

Animal pouvant être contenu en entier dans sa coquille. Tentacules ainsi disposés : 1° quatre groupes contenant chacun 12 à 13 tentacules, placés autour de l'orifice buccal et appelés *tentacules labiaux;* 2° deux groupes

contenant chacun 17 tentacules de grande taille, placés de chaque côté de la tête, et appelés tentacules *brachiaux;* 3° deux tentacules étalés, modifiés et formant le capuchon qui ferme l'ouverture du test; 4° une paire de petits tentacules placés au voisinage de l'œil, un en avant, un en arrière, et que

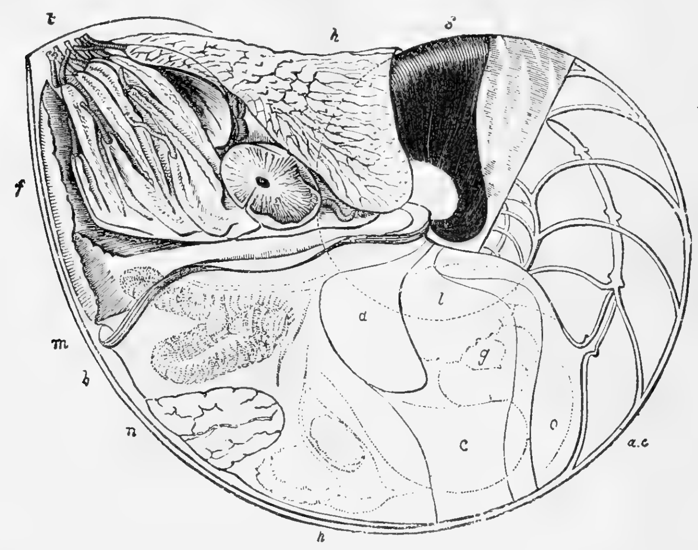


Fig. 197. — Animal du *Nautilus pompilius*, L., dans sa coquille. Une partie de celle-ci est enlevée. On voit au centre l'œil, recouvert par le capuchon (*h*); *t*, tentacules presque cachés dans leurs gaines; *f*, entonnoir; *m*, bord du manteau très contracté; *n*, glande nidamentaire; *a c*, chambres à air et siphon; *s*, partie de la coquille recouverte par une couche noire; *a*, muscle rétracteur. Les organes sont indiqués par des lignes ponctuées: *b*, branchies; *h*, cœur et glandes rénales; *c*, jabot; *g*, gésier; *l*, foie; *o*, ovaire (Gray).

R. Owen compare à des organes de sensibilité spéciale, comme les Rhinophores des *Doris* par exemple.

Tous ces tentacules sont lamelleux à leur face externe et entourés à leur base d'une gaine dans laquelle ils peuvent se retirer complètement.

Sur les côtés de l'œil on découvre une saillie creuse, plissée contenant l'appareil auditif externe, dont la cavité communique avec l'otocyste par un canal à paroi glandulaire.

« L'entonnoir porte un repli valvuliforme. Le limbe du manteau est entier et s'étend jusqu'au bord de la coquille; sa substance est ferme et musculaire jusqu'à la ligne des muscles rétracteurs et de la ceinture cornée, mais en arrière de ce point il devient mince et transparent. Les muscles adducteurs sont réunis par une bande étroite à travers la cavité occupée par la spire enroulée de la coquille. Le siphon est vasculaire; il s'ouvre dans la cavité contenant le cœur (péricarde) et est très probablement rempli du liquide contenu dans cette cavité » (R. Owen).

Les différences sexuelles se traduisent par une modification remarquable dans la disposition des tentacules labiaux. Chez le mâle, on ne trouve que 8 tentacules labiaux du côté gauche, au lieu de 12 qui existent chez la

femelle; mais les 4 autres sont réunis pour former un organe appelée *spadix* et qui représente un bras hectocotylisé.

Le capuchon des femelles est beaucoup moins large que celui des mâles.

La plaque linguale du *Nautilus pompilius* a pour formule : 2-2-1-2-2. La dent centrale est petite, triangulaire, aiguë au sommet, tricuspidée avec deux cuspides latérales très petites; les deux dents latérales sont petites, de même forme et de même dimension que la dent centrale; les deux marginales sont étroites, arquées, longues; chacune d'elles est flanquée d'une petite plaque accessoire, transverse, externe.

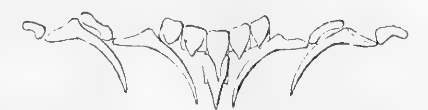


Fig. 198. — Radule de *Nautilus pompilius*, L. (Keferstein).

Coquille enroulée ou discoïde, à tours peu nombreux, plus ou moins recouverts; cloisons simples, légèrement concaves; siphon central ou subcentral; ouverture simple, non contractée.

La coquille des mâles du *Nautilus pompilius* est plus élargie, plus arrondie à l'ouverture; son bord est plus sinueux; celle des femelles est comprimée latéralement (van der Hœven).

Les mœurs des Nautiles nous sont pour ainsi dire inconnues. Le naturaliste hollandais Rumphius, qui nous a donné en 1705, une description fort remarquable de l'animal du *Nautilus pompilius* qu'il avait vu à Amboine, s'exprime ainsi : « Quand le Nautile flotte, il sort sa tête et tous ses tentacules et les étend sur l'eau avec la poupe de sa coquille au-dessus de la surface de la mer; mais sur le fond, il rampe dans la position inverse avec sa coquille au-dessus de lui et avance assez rapidement en ayant sa tête et ses tentacules sur le sol. Il se tient surtout sur le fond et rampe quelquefois dans les filets des pêcheurs; mais après une tempête, lorsque le temps redevient calme, on voit les Nautiles par troupes, flottant sur l'eau, poussés par le mouvement des vagues. Cette allure n'est pas toutefois de longue durée, car après avoir rentré tous leurs tentacules, ils renversent leurs coquilles et reviennent au fond..... L'animal peut retirer et allonger tous ses tentacules à volonté, car ils lui servent non seulement de jambes pour ramper, mais aussi de bras ou de mains pour saisir sa proie et la porter à sa bouche..... »

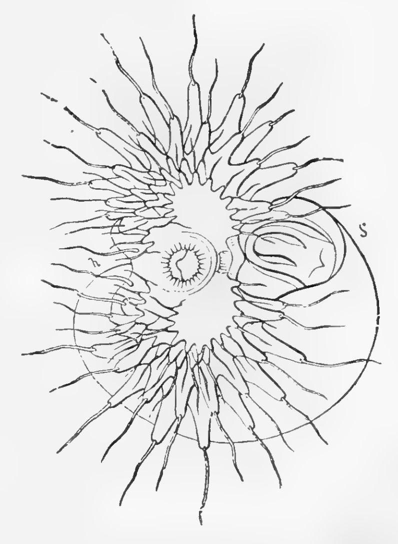


Fig. 199. — Représentation idéale d'un Nautile en extension, d'après S. Lovén. *h*, capuchon; *s*, entonnoir.

D'après les observations de Moseley sur un Nautile vivant, dragué par

320 brasses dans les eaux des îles Fidji « l'animal était très vif, et dans le baquet d'eau de mer où on l'avait placé, il nageait dans une direction rétrograde, au moyen du rejet de l'eau par son entonnoir. Les tentacules rayonnaient autour de la tête, ressemblant quelque peu à ceux des Actinies; mais chaque paire paraissait avoir sa direction propre et différente qui était conservée constamment; ainsi une paire de tentacules était dirigée directement de haut en bas; deux autres paires placées l'une en avant, l'autre en arrière des yeux étaient projetées obliquement en dehors, d'avant en arrière et d'arrière en avant, comme pour protéger les organes de la vision.»

Les mandibules du Nautile paraissent aptes à broyer des proies très résistantes. L'individu disséqué par R. Owen avait son jabot rempli de fragments d'un petit Crabe.

La reproduction des Nautiles s'opère de la même manière que celle des autres Céphalopodes. Leur spermatophore est long, cylindrique, contourné, muni d'un ruban spiral. Les mâles sont rares et par conséquent polygames.

Distribution. 4 espèces vivantes : Océan Indien, mer de Chine, golfe Persique, Grand Océan (Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Fidji, etc.).

Fossiles. Environ 300 espèces, de tous les terrains et de toutes les contrées : Amérique septentrionale et méridionale (Chili), Europe, Asie (Inde), Afrique (Égypte), Australie, etc.

Le genre *Nautilus* est l'exemple le plus remarquable de la persistance d'un type depuis les terrains les plus anciens jusqu'à l'époque actuelle.

Les espèces, peu nombreuses dans les couches siluriennes (22) et dévoniennes (8), prennent un développement considérable dans le Carboniférien (84), diminuent d'importance dans les terrains secondaires (Trias 47, Jurassique 47, Craie, 65), sont rares dans les dépôts tertiaires (15) et encore plus rares à l'époque actuelle.

D'après leur test, d'Orbigny divise les *Nautilus* en trois groupes :

1° *Lævigati.* Coquille lisse.

2° *Radiati.* Coquille ornée de côtes transversales ; de la Craie (Pl. II, fig. 10).

3° *Striati.* Coquille ornée de stries longitudinales. Du Jurassique en Europe. Quelques espèces de la Craie dans l'Inde.

Les Nautiles du Carboniférien ont des formes très variées, et Koninck en 1878 les a répartis en 9 sections : *Globosi*, *Atlantidei*, *Serpentini*, *Tuberculati*, *Disciformes*, *Lenticulares*, *Sulciferi*, *Cariniferi*, *Ornati*.

En 1876, Meek propose les subdivisions suivantes :

1° *Nautilus* typique. — Coquille subglobuleuse ; ombilic petit ; cloisons simplement arquées; surface lisse, striée ou ornée de petites côtes transverses, arquées ou divergentes. Siphon central.

2° *Temnochilus*, Mac Coy. 1844. — Coquille subdiscoïde ; ombilic très large; cloisons simples, arquées; surface ornée seulement de stries d'accroissement (*N. coronatus*, Mac Coy).

3° *Trematodiscus*, Meek et Worthen. 1861. — Coquille discoïde ; ombilic très large ; tours étroits ; surface marquée de carènes et de sillons ; cloisons simplement arquées (*N. stygialis*, Koninck).

4° *Discites*, de Haan. 1825. — Coquille discoïde, avec un large ombilic ;

tours étroits, quadrangulaires, quelquefois noduleux; siphon dorsal; un sinus vers l'ouverture (*N. planiturgatus*, Mac Coy).

5° *Solenochilus*, Meek et Worthen. 1870 (*Cryptoceras* d'Orbigny). — Coquille ayant la forme générale et les ornements des *Nautilus* typiques, mais à siphon rapproché de la périphérie, et à bord formant de chaque côté, près de l'ombilic, un appendice étroit en forme de gouttière (*N. spiniger*, White).

6° *Hercoglossa*, Conrad. 1866. — Coquille plus ou moins discoïde, avec un ombilic petit ou clos; tours embrassants; surface presque lisse; cloisons flexueuses et formant un lobe latéral anguleux et profond (*N. Parkinsoni*, Edwards).

7° *Pseudonautilus*, Meek. 1876. — Diffère des *Hercoglossa* par ses cloisons pourvues d'un lobe périphérique et antipériphérique, et par son siphon presque marginal (*N. Geinitzi*, Oppel).

Les cloisons des *Nautilus* ont présenté quelques curieuses variations dans le temps. Toutes les espèces des faunes paléozoïques ont leurs cloisons simples; dans le Trias 12 espèces ont un lobe latéral très prononcé; dans le Jurassique la lobation est très rare, excepté dans l'étage Tithonique; dans le Crétacé ce caractère est rare en Europe mais assez fréquent dans l'Inde, puisqu'on le trouve 6 fois sur 12 espèces indiennes; dans le Tertiaire, on signale 4 espèces à lobe latéral, et le genre *Cimonia*, Conrad, a même été créé pour l'une d'elles (*N. Burtoni*, Galeotti).

Hercoceras, Barrande. 1865.

Étymologie, ἕρκος, clôture, κέρας, corne.

Coquille nautiloïde; un diaphragme placé perpendiculairement à la spire, dans la chambre d'habitation, rejetant l'ouverture sur le côté ventral; siphon ventral; ornements en forme de pointes saillantes; ouverture rétrécie, transversale.

Distribution. 2 espèces. Silurien supérieur de Bohême.

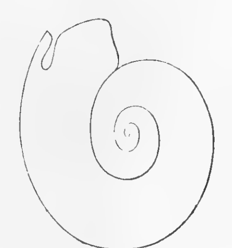


Fig. 200. — *Hercoceras mirum*, Barrande. Silurien de Bohême. $\frac{1}{5}$ (Barrande).

Subclymenia, d'Orbigny, 1850.

Étymologie, Clymenia.

Coquille nautiloïde; cloisons sinueuses latéralement, avec un lobe ventral, anguleux, prolongé en arrière. Siphon ventral.

Distribution. Carboniférien. Ex. : *S. evoluta*, Phillips.

Aturia, Bronn. 1838.

Étymologie, Aturus Adour, fleuve d'Aquitaine.

Synonymie, Megasiphonia (d'Orbigny. 1847).

Exemple : A. zic-zag, Sowerby (Pl. II, fig. 12).

Coquille discoïde, à tours contigus; dernier tour embrassant; cloisons sinueuses et formant de chaque côté un lobe latéral profond. Siphon placé du côté interne ou dorsal, très large, à parois épaisses, formées par des goulots en entonnoir.

Distribution. 6 espèces. Eocène-Miocène : Amérique du Nord, Europe, Égypte, Inde.

Discoceras, Barrande. 1867.

Étymologie, δίσκος, disque, κέρας, corne.

Coquille planorbiforme, avec une partie déroulée très courte ou presque nulle ; ouverture simple.

Distribution. 3 espèces. Silurien moyen : Russie, Allemagne, Norvège.

Pteronautilus, Meek. 1867.

Étymologie, πτερόν, aile, ναυτίλος, Nautile.

Coquille spirale, à tours embrassants ; dernier tour déroulé, presque droit, avec des expansions latérales ailées.

Distribution. Le type : *P. Seebachianus*, Geinitz, est fossile du Permien.

Lituites, Breyn. 1732.

Étymologie, Lituus, bâton augural.

Synonymie, Ancistroceras (Boll. 1857).

Coquille discoïde, composée d'abord de tours contigus ou disjoints, mais enroulés dans un même plan ; puis prolongée en ligne droite et formant une crosse un peu arquée en sens inverse ; siphon central ou subcentral ; ouverture contractée à deux orifices.

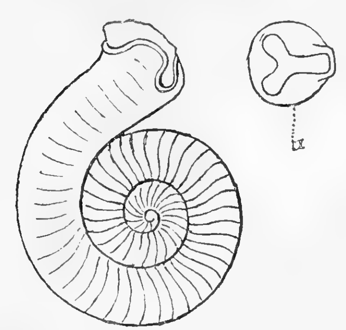


Fig. 201. — *Ophidioceras simplex*, Barrande. Silurien de Bohême. Grandeur naturelle. *a*, ouverture (Barrande).

Distribution. Une vingtaine d'espèces, incomplètement connues. Du Silurien inférieur d'Europe et d'Amérique.

S. g. *Hortolus*, Montfort. 1808. — On comprend sous ce nom les espèces à tours non contigus.

S. g. *Ophidioceras*, Barrande. 1867 (*Ophioceras*, Barrande. 1865, non *Ophioceras*, Hyatt. 1867). — Ce sous-genre est établi pour des coquilles voisines des *Lituites*, mais dont la partie prolongée est très courte ou nulle.

Distribution. 8 espèces du Silurien. Norvège, Bohême.

Trochoceras, Barrande. 1847.

Étymologie, τροχός, roue, κέρας, corne.

Coquille déprimée, à tours non contigus et à enroulement hélicoïdal, dextre ou sénestre. Cloisons simples. Siphon à position variable. Ouverture simple avec une légère échancrure au bord ventral.

Distribution. 64 espèces. Silurien inférieur — Dévonien. Amérique du Nord, Bohême, Bassin du Rhin et France.

Sur une espèce de Bohême (*T. pulchrum*), Barrande a vu des bandes longi-

tudinales de couleur rougeâtre. Une coloration semblable se montre aussi chez divers *Cyrtoceras*, *Orthoceras*, etc.

Adelphoceras, Barrande. 1870.

Étymologie, ἀδελφός analogue, κέρας corne.

Coquille à double courbure comme celle des *Trochoceras* ; ouverture contractée à deux orifices.

Distribution. 2 espèces. Silurien supérieur de Bohême.

FAMILLE III. — ASCOCERATIDÆ.

Cloisons placées sur le côté de la coquille.

Ascoceras, Barrande. 1847.

Étymologie, ἀσκός outre, κέρας corne.

Synonymie, Cryptoceras (Barrande. 1846), Aphragmites (Barrande. 1867).

Coquille en forme de bouteille ; chambre d'habitation occupant le côté ventral sur toute la longueur de la coquille et formant ainsi une cavité large et profonde, embrassée par les bords descendants des 4 ou 5 cloisons incomplètes ; siphon petit, au côté dorsal. Ouverture de la coquille simple.

Distribution. 16 espèces. Silurien de Bohême, Norvège, Angleterre, Canada.

Le genre *Aphragmites* avait été institué pour quelques formes privées de loges aériennes, mais Barrande l'a supprimé, après avoir reconnu qu'il représentait un état transitoire des coquilles d'*Ascoceras*.

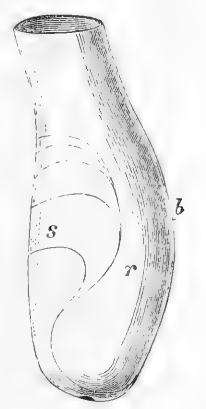


Fig. 202. — Diagramme d'un *Ascoceras Bohemicum*, Barrande. *b*, paroi extérieure de la coquille ; *r*, chambre d'habitation ; *s*, chambres à air (Barrande).

Glossoceras, Barrande. 1865.

Étymologie, γλῶσσα langue, κέρας corne.

Coquille semblable à celle des *Ascoceras*, mais qui en diffère par la disposition de l'ouverture, dont le bord dorsal forme un appendice ligulé, subtriangulaire, arrondi à son extrémité et recourbé vers l'intérieur de la coquille. Cette disposition rend l'ouverture lobulée comme celle de certains *Phragmoceras* et *Gomphoceras*.

Distribution. 2 espèces. Silurien de Bohême et d'Anticosti.

Genres fondés sur des mandibules de Céphalopodes.

Les mandibules calcaires des Céphalopodes fossiles ont été décrites sous le nom de *Ryncolites* par Faure Biguet en 1819, nom changé ultérieurement en *Rhyncheolithus* et *Rhyncholites*. On avait trouvé ces fossiles dans les terrains

secondaires. Blumenbach les a considérés comme des restes de Céphalopodes, et l'existence d'une couche calcaire sur les mandibules des *Nautilus* actuels a fait supposer à d'Orbigny que les *Rhyncholites* avaient appartenu à des mollusques de ce genre. Il est probable toutefois que les *Ryncholites* proviennent de Céphalopodes divers. Dans tous les cas, ils présentent quelques formes variées, distinguées par les paléontologistes.

1° *Conchorhynchus*, Blainville. 1827. — Forme triangulaire ; face externe ornée de plusieurs côtes divergentes ; pointe peu courbée ; face interne concave ; bord antérieur très épaissi avec des cannelures obliques. — Exemple : *C. avirostris*, Schlotheim. — Cette espèce est commune dans le Muschelkalk de Bavière, où elle paraît associée au *Nautilus arietis*, Reinecke = *N. bidorsatus*, Schlotheim. Mais on trouve dans les mêmes couches un autre *Ryncholites* (*R. hirundo*, Faure Biguet, pl. II, fig. 11) qui serait la mandibule opposée.

2° *Rhynchoteuthis*, d'Orbigny. 1847. — Bec triangulaire, convexe à ses deux faces, formé de deux parties : une antérieure aiguë, l'autre postérieure avec des ailes latérales. — Terrains jurassiques et crétacés (Exemple : *R. Astieriana*, d'Orbigny).

3° *Palæoteuthis*, d'Orbigny, 1847. — Bec voisin par sa forme de celui des *Rhynchoteuthis*, mais plus étroit, très pointu, lancéolé en avant, sans ailes latérales, pourvu seulement d'un talon postérieur, plus large que le reste. — Du Callovien. (Exemple : *P. Honoratiana*, d'Orbigny.)

4° *Scaptorhynchus*, Bellardi. 1871. — Bec large, subtriangulaire, pointu, à surface extérieure carénée. Partie antérieure très convexe en dehors, concave et carénée en dedans ; carène proéminente ; partie postérieure courte, étroite ; bord antérieur tranchant. — Une seule espèce (*S. miocenicus*) du Tertiaire moyen du Piémont.

5° *Sidetes*, Giebel. 1847. — Pièce unique, semi-circulaire. — D'après Ooster cette pièce faisait partie d'une mandibule de *Rhynchoteuthis*.

6° Les grands *Rhyncholites* des terrains secondaires (*R. giganteus*, d'Orbigny, du Corallien, par exemple) ont été considérés par d'Orbigny comme des mandibules de *Nautilus*.

Pour nous la question reste indécise. Il se peut que des Décapodes fossiles du groupe *Belemnites* aient eu des mandibules calcaires, aussi bien que les *Nautilus*. D'autre part on n'a pour ainsi dire pas trouvé ces becs dans les terrains de transition où abondent les *Nautilidæ*. Le seul *Rhyncholites* ancien (*R. sella*) provient du Carboniférien.

L'absence de *Rhyncholites* dans les coquilles des *Ammonites* est un caractère négatif fort remarquable.

Le genre *Peltarion*, Deslongchamps. 1859, considéré comme une mandibule de Céphalopode, est un opercule de Gastropode (*Neritopsis*).

CHAPITRE II.

CLASSE DES PTÉROPODES.

Cette classe a été instituée en 1804, par Cuvier, pour un groupe de petits mollusques dont la vie est toujours pélagique et qui ne se rapprochent des rivages qu'à la suite des tempêtes. On les rencontre en pleine mer, rarement isolés, plus souvent réunis en troupes et se montrant aussi bien sous les tropiques que dans les eaux les plus froides. « Ils se meuvent au moyen de leurs expansions natatoires qu'ils agitent avec beaucoup de vitesse, comme les papillons font avec leurs ailes ; aussi leur progression n'est qu'un sautillement continuel et ne se fait que par ondulations successives. Ils peuvent de cette manière s'élever dans l'eau, avancer dans une direction horizontale ou plus ou moins inclinée. Lorsqu'ils veulent redescendre, ils contractent leurs nageoires et la partie antérieure du corps qui rentre aussi plus ou moins complètement dans la coquille ou dans le manteau, et ils se laissent tomber au fond de l'eau ou bien seulement à des profondeurs plus ou moins considérables » (Souleyet). Parfois ils restent immobiles dans l'eau, en maintenant leurs nageoires écartées. Quelques-uns d'entre eux peuvent se reposer, soit en adhérant aux corps flottants au moyen d'appendices pourvus de ventouses (*Clio*, *Pneumoderma*), soit en se fixant par leur pied qui est suffisamment développé chez les *Pneumoderma*.

La natation est le plus souvent renversée, par conséquent l'abdomen est placé en haut.

Les nageoires des Ptéropodes sont constituées par deux larges expansions musculaires, appartenant morphologiquement au pied, innervées par les mêmes ganglions pédieux d'où émanent les nerfs de la partie moyenne du pied. Huxley les appelle *épipodes*. Ces nageoires sont tantôt soudées en un disque unique (*Tiedemannia*), tantôt distinctes, mais unies par un lobe intermédiaire (*Cavolinia*), tantôt complètement séparées (*Pneumoderma*); dans ce dernier cas, le pied, nettement constitué, prend un certain développement. Enfin, chez les *Spirialis*, on trouve un lobe operculigère.

Une ressemblance superficielle existe entre les Ptéropodes et les larves de Gastropodes munies d'un vélum. Par suite, on pourrait considérer les premiers comme représentant un arrêt dans l'évolution des seconds. Mais cette hypothèse n'est pas soutenable, puisque les embryons des Ptéropodes ont un vélum qui s'atrophie et disparaît peu de temps après l'apparition des vraies nageoires. A un moment donné la larve est donc munie des deux appareils natatoires (fig. 203).

La tête, distincte chez les *Clio*, *Pneumoderma*, est plus souvent réduite à l'ouverture buccale (*Cavolinia*, *Cleodora*). Les organes de la vision man-

quent ou sont représentés par des taches pigmentaires placées sur le sac viscéral, près des centres nerveux (*Cavolinia*), ou sur les tentacules (*Clio*). Cette particularité est en rapport avec les habitudes des Ptéropodes qui se montrent à la surface de la mer, surtout à la chute du jour ou dans les premières heures de la nuit, quoiqu'on en trouve quelques individus nageant à toutes les heures du jour.

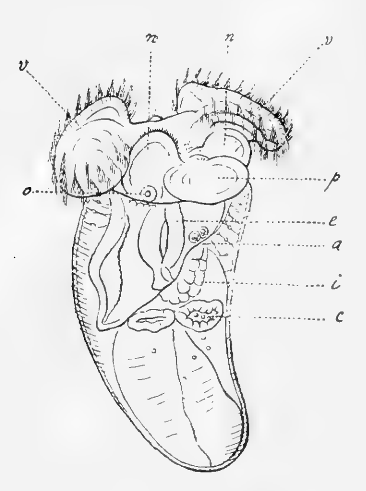


Fig .203.— Larve de *Cavolinia tridentata*, Forskal. *p*, pied; *v*, vélum; *n*, nageoire; *o*, ostocyste; *a*, anus; *e*, estomac; *i*, intestin; *c*, cœur (H. Fol).

L'existence de sortes de bras acétabulifères chez les *Clio* et les *Pneumoderma* établit certains rapports entre ces animaux et les Céphalopodes. On trouvera d'autres points de ressemblance dans la structure de la peau de quelques Ptéropodes (*Tiedemannia*) remarquable par ses vésicules chromatophores; dans la constitution d'une cavité branchiale abdominale; et dans la flexion du tube digestif qui se termine à la face ventrale du corps (*Cavolinia*).

La plaque linguale ne manque jamais, mais diffère beaucoup chez les Thécosomes et les Gymnosomes.

Les éléments du système nerveux sont souvent très concentrés et rejetés sur les côtés ou au-dessous de l'œsophage (*Cavolinia, Cleodora*). Dans ce cas, les ganglions sont réunis par une commissure sus-œsophagienne. Dans d'autres genres (*Pneumoderma*), les ganglions cérébroïdes sont placés directement au-dessus du tube digestif.

Durant les premières phases du développement la coquille existe toujours ; à l'état adulte on n'en voit plus trace chez les *Clio, Pneunoderma*, ou bien elle renferme les viscères (*Cavolinia, Cleodora*). Elle est alors calcaire, mince, transparente, fragile.

Les Ptéropodes sont androgynes et pourvus d'organes excitateurs. Leurs œufs sont pondus sous forme de longs cordons qui flottent à la surface de la mer. La ponte du *Cavolinia tridentata* consiste en une chaîne d'œufs protégés par une enveloppe glaireuse, élastique, très molle, présentant une série d'élargissements aplatis, en forme de poches. L'espace intérieur est occupé par une gelée peu consistante et parsemée d'œufs. Dans chaque élargissement on compte 125 œufs. Une chaîne moyenne comprend 725 œufs, et les animaux pondent de février à juin dans la Méditerranée. Les *Cymbulia* paraissent beaucoup plus féconds. Un individu adulte pond pendant plusieurs jours de longues chaînes glaireuses, cylindriques, renfermant environ 1200 œufs par jour. (H. Fol.)

Affinités des Ptéropodes. — Nous avons indiqué ci-dessus quelques points de ressemblance existant entre les Ptéropodes et les Céphalopodes. Les rapports entre les Ptéropodes et les Gastropodes sont encore plus intimes, et Souleyet a toujours soutenu que les Ptéropodes ne formaient qu'une simple

division des Gastropodes. Il trouvait dans les *Spirialis* une forme transitionnelle évidente. En effet, la coquille des *Spirialis* n'est plus symétrique et a la même forme, la même structure que celle des Gastropodes operculés. En outre, l'intestin des *Spirialis* ne se termine plus, comme chez les autres Ptéropodes, dans une cavité branchiale placée du côté abdominal, mais il remonte dans une cavité dorsale, de la même façon que chez les Gastropodes prosobranches. La seule différence consiste dans la réduction du pied et dans le développement permanent des nageoires ou épipodes. L'embryogénie ne nous montre pas d'ailleurs des différences appréciables entre les Ptéropodes et les Gastropodes proprement dits. Il y a donc moins de distance entre les Gastropodes et les Ptéropodes, qu'entre les Gastropodes et les autres classes de mollusques. Quelques auteurs, pour exprimer ces relations, ont divisé les Gastropodes en Ptéropodes, Platypodes et Hétéropodes.

Parmi les Gastropodes quels sont ceux dont les Ptéropodes se rapprochent le plus? Mörch a établi les affinités des Ptéropodes avec les Gastropodes androgynes (Opisthobranches et Pulmonés), et je ne crois pas que ses conclusions puissent être attaquées; mais on remarquera que les Thécosomes en sont moins proches que les Gymnosomes.

Je pense que les Ptéropodes, quoique très voisins des Gastropodes, peuvent conserver leur autonomie. La vie pélagique imprime à leur organisation une physionomie spéciale. Ils ont avec les Gastropodes les mêmes rapports que les Siréniens avec les Pachydermes, et les Énalliosauriens avec les Sauriens proprement dits. D'ailleurs, le type Ptéropode est très ancien, puisqu'il est signalé dans la faune primordiale, et rien ne nous démontre qu'il soit issu des Gastropodes. Ses caractères ont été fixés, pour ainsi dire, au début de la vie.

Une autre question se présente. Dans un arrangement systématique des mollusques, doit-on placer les Ptéropodes après les Céphalopodes et avant les Gastropodes, ou bien après les Gastropodes? Cette question est très difficile. Il est incontestable que les Gastropodes dioïques (*Nassa*, *Strombus*, par exemple) sont de beaucoup supérieurs aux Ptéropodes androgynes. D'autre part, les Gastropodes cyclobranches (*Patella*) et la plupart des Rhipidoglosses (*Haliotis*) dont le mode de reproduction ressemble à celui des Lamellibranches et qui sont dépourvus d'organes copulateurs, sont très inférieurs aux Ptéropodes. Il est donc à peu près impossible d'établir une échelle progressive entre ces divers types d'organisation. Pour exprimer les affinités des Ptéropodes avec les Gastropodes androgynes, nous les maintenons entre les Céphalopodes et les Pulmonés, en plaçant à leur tête les Gymnosomes, dont les tentacules acétabulifères rappellent singulièrement les bras garnis de ventouses des Céphalopodes dibranches.

Distribution. Le nombre des espèces vivantes de Ptéropodes est peu considérable, mais celui des individus est immense. Le fond des mers, sur divers points du golfe du Mexique, du golfe de Gascogne, de la Méditerranée, est couvert d'énormes accumulations de coquilles de *Cleodora*, *Cavolinia*, *Creseis*, etc., qui forment presque uniquement les matériaux constitutifs de ces dépôts actuels. A l'état fossile, les Ptéropodes sont relativement rares, quoique

certains gisements tertiaires ne renferment presque pas d'autres fossiles (marnes à Ptéropodes de Serravalle-di-Scrivia, d'Acqui). Les espèces des terrains secondaires nous sont, pour ainsi dire, inconnues. Au contraire, on trouve dans les terrains de transition un grand nombre de formes rapprochées des *Cavolinia* et des *Cleodora* (*Pterotheca*, *Conularia*), ou des *Styliola* et *Creseis* (*Tentaculites*, *Coleoprion*); les *Conularia* sont les géants de cette classe de mollusques.

Le nombre des individus déposés dans les terrains anciens (*Tentaculites*) donne à supposer que les Ptéropodes ont toujours eu les mêmes mœurs et qu'ils vivaient, comme aujourd'hui, en formant des bancs considérables.

Les Ptéropodes ont été subdivisés en deux ordres : les *Gymnosomata* et les *Thecosomata*.

Les *Gymnosomata* renferment deux sous-ordres : le *Malacodermata* ou animaux à téguments mous, et les *Sclerodermata* à téguments endurcis, subcartilagineux.

Les *Thecosomata* comprennent deux sous-ordres : les *Subtestacea*, dont les viscères sont abrités par une sorte de coquille cartilagineuse, en partie interne, et les *Testacea* pourvus d'un test calcaire. Le sous-ordre important des *Testacea* est divisé en *Spiriconcha* et *Orthoconcha*, suivant que la coquille est spirale ou droite. Enfin, les *Orthoconcha*, d'après la présence ou l'absence d'un opercule, sont répartis en *Operculata* et *Inoperculata*. Cette classification peut être ainsi présentée :

PTEROPODA
- O. GYMNOSOMATA
  - S. O. MALACODERMATA........................ 1. CLIIDÆ.
  - S. O. SCLERODERMATA........................ 2. EURYBIIDÆ.
- O. THECOSOMATA
  - S. O. SUBTESTACEA........................... 3. CYMBULIIDÆ.
  - S. O. TESTACEA .
    - Spiriconcha............... 4. LIMACINIDÆ.
    - Orthoconcha.
      - *Operculata*... 5. HYOLITHIDÆ.
      - *Inoperculata*
        - 6. PTEROTHECIDÆ.
        - 7. CONULARIIDÆ.
        - 8. CAVOLINIDÆ.

ORDRE DES GYMNOSOMATA.

L'ordre des Gymnosomes (*Gymnosomata*, Blainville. 1824) a été institué pour les Ptéropodes dont le corps est nu à l'état adulte Ces animaux ont une forme allongée, une tête distincte, séparée de l'abdomen par une partie rétrécie ou cou qui porte les nageoires. Les branchies sont distinctes et constituées par une série de petits feuillets placés à l'extrémité postérieure du corps (*Pneumoderma*), ou sont remplacées par quelques petites dépressions visibles sur la face abdominale des téguments (*Clio*). Le cœur est opisthobranche. La plaque linguale, en général très différente de celle des Thécosomes, est formée par un grand nombre de dents, et à ce point de vue se rapproche de celle de quelques Nudibranches (*Doris*) et Pulmonés (*Testacella*).

Une des particularités les plus remarquables de cet ordre est l'existence de tentacules buccaux, garnis de ventouses comme ceux des Céphalopodes, et qui servent à capturer les proies vivantes.

Les nageoires (épipodes) ne sont pas réunies l'une à l'autre par un lobe intermédiaire. Le pied proprement dit est petit, mais distinct.

Le développement des Gymnosomes a révélé des métamorphoses très intéressantes. Dans un premier stade, l'embryon est pourvu d'une coquille droite à extrémité ovoïde[1], et nage au moyen d'un vélum cilié; dans un deuxième stade, les larves sont entourées de plusieurs cercles de cils et ont perdu leur coquille; enfin, dans le troisième stade, les cercles ciliés disparaissent et l'animal acquiert sa forme définitive. Par conséquent, ces Ptéropodes commencent par être Thécosomes, et leur forme adulte représente un état d'évolution plus avancé.

Les téguments, chez les *Eurybia*, deviennent presque cartilagineux et forment une sorte de test dans lequel la tête et les nageoires sont rétractiles.

SOUS-ORDRE I. — MALACODERMATA.

FAMILLE I. — CLIIDÆ.

Animal fusiforme; tentacules buccaux garnis de ventouses; nageoires insérées à la partie antérieure du corps, sur les côtés du cou.

Radule composée de dents latérales nombreuses, courbées en forme de crochet, semblables. La dent centrale, qui manque chez les *Pneumoderma*, existe chez les *Clio, Cliopsis;* elle est large, multicuspidée. Formules dentaires : 12-1-12 (*Clio borealis*), 4-1-4 (*Cliopsis Krohni*), 6-0-6 (*Pneumoderma Mediterraneum*), 4-0-4 (*Pneumoderma Peroni*).



Fig. 204. — Radule de *Clio borealis*, Bruguière (Lovén).

Pas de coquille chez les adultes. Larves entourées de ceintures de cils.

Pneumoderma, Cuvier, *em.* 1804. (*Pneumodermon*).

Étymologie, πνεύμων poumon, δέρμα peau.

Synonymie, Ægle (Oken. 1815).

Exemple : P. violaceum, d'Orbigny (Pl. XIV, fig. 47).

Corps allongé, fusiforme; tête pourvue de tentacules; bouche couverte par un grand capuchon portant de petits tentacules coniques, simples, et deux longs tentacules garnis de ventouses pédonculées. Cou rétréci. Nageoires insérées sur les côtés du cou et arrondies; pied ovale avec un lobe postérieur pointu; extrémité postérieure du corps tronquée et montrant de petits appendices branchiaux. Orifice anal situé en dessous, vers le milieu du corps et du côté droit. Orifices génitaux séparés, placés à droite.

Coquille rudimentaire, à l'extrémité postérieure du corps? (Woodward).

Distribution. 5 espèces : Atlantique, Méditerranée, océan Indien, Pacifique.

Les Pneumodermes vivent en troupes nombreuses; ils nagent avec beaucoup de vitesse, non plus dans une position renversée comme les *Cavolinia,*

[1] Gegenbaur qui a vu un embryon de Gymnosome contenu dans sa coquille, l'a considéré comme un Thécosome du genre *Crescis*.

mais dans leur position véritable, c'est-à-dire la face inférieure ou ventrale du corps tournée en bas. Ils peuvent se fixer assez fortement au moyen de leur pied rudimentaire, ou à l'aide des suçoirs qui recouvrent les appendices buccaux (Souleyet).

S. g. *Spongiobranchia*, d'Orbigny. 1840. — Animal semblable à celui des *Pneumoderma*. Branchies formant un anneau spongieux à l'extrémité du corps. Tentacules portant seulement 6 ventouses de grande taille.

Distribution. Une espèce (*S. australis*, d'Orb. Pl. XIV, fig. 46) de l'océan Atlantique méridional.

Des deux espèces décrites par A. d'Orbigny sous le nom de *Spongiobranchia*, l'une (*S. elongata*) est un *Clio;* l'autre (*S. australis*) ne paraît être qu'un *Pneumoderma* dont les branchies ont été observées dans l'état de contraction.

?S. g. *Pneumodermopsis*, Bronn. 1862. — Branchies à l'extrémité du corps. — Type : *P. ciliatum*, Gegenbaur.

Cirrifer, Pfeffer. 1879.

Étymologie, Cirrus frange, fero je porte.

Corps oblong ; tête distincte ; tentacules supérieurs petits, lamelleux ; tentacules antérieurs très allongés, bifides et épaissis vers leur extrémité.

Distribution. Une espèce (*C. paradoxus*, Pfeffer), recueillie dans l'océan Atlantique intertropical.

Clio (Linné), O. F. Müller. 1776.

Étymologie, Clio, nom mythologique.

Synonymie, Clione (Pallas. 1774).

Exemple : C. borealis, Bruguière (Pl. XIV, fig. 45).

Animal allongé, terminé en pointe ; tête portant deux paires de tentacules disposés comme ceux des *Pneumoderma*, les antérieurs rétractiles, les postérieurs simples et oculifères (Eschricht). Bouche entourée d'appendices coniques (2 ou 3 paires), couverts de très petites ventouses rétractiles ; nageoires placées sur les côtés du cou ; orifice anal visible au côté droit du corps, à peu de distance du bord postérieur de la nageoire correspondante.

Distribution. Environ 10 espèces. Mers arctiques et antarctiques, océan Indien, Méditerranée.

Le type du genre (*Clio borealis*, Bruguière) vit en immense quantité dans les mers du Nord, et nage en portant les extrémités de ses nageoires presque au contact, d'abord d'un côté et ensuite de l'autre, d'après Scoresby. Bruguière, qui a observé une espèce très abondante au sud de Madagascar (*C. australis*, Brug.), dit que son mode de natation consiste à rapprocher les deux nageoires pointe contre pointe et à les écarter horizontalement sur une ligne droite, avec la plus grande célérité.

S. g. *Cliodita*, Quoy et Gaimard. 1824. — Tête saillante, sans tentacules apparents ; cou assez long.

Distribution. 3 espèces. Cap de Bonne-Espérance, Amboine.

Trichocyclus, Eschscholtz. 1825.

Étymologie, θρὶξ cheveu, κύκλος cercle.
Exemple : T. Dumerili, Eschscholtz (Pl. XIV, fig. 48).
Corps allongé, fusiforme, tronqué en arrière; deux tentacules. Bouche proboscidiforme ; trois cercles de cils entourant le corps.
Distribution. 2 espèces. Le type (*T. Dumerili*, Oken) provient de l'océan Atlantique austral ; une autre espèce vit dans la Méditerranée (*T. Mediterraneus*, Costa).
Ce genre a les caractères des larves de *Pneumoderma* ou de *Clio*.

? **Cliopsis**, Troschel. 1854.

Étymologie, Clio et ὄψις apparence.
Corps ovale ; deux tentacules antérieurs coniques. Un seul cercle cilié entourant l'extrémité postérieure du corps.
Distribution. Une espèce (*C. Krohni*, Troschel) de la Méditerranée.

? **Pelagia**, Quoy et Gaimard.

Étymologie, πελάγιος marin.
Synonymie, Pteropelagia (Bronn. 1862).
Exemple : P. alba, Quoy et Gaimard. (Pl. XIV, fig. 49.)
Corps allongé, fusiforme ; téguments transparents ; tête assez longue, obtuse, surmontée de deux tubercules tentaculiformes ; nageoires subarrondies ; anus s'ouvrant sous la base de la nageoire droite. Pas de pied entre les nageoires ?
Distribution. Une espèce (*P. alba*, Quoy et Gaimard), recueillie dans la rade d'Amboine.
Le genre *Pelagia*, d'après Souleyet, serait établi sur un mollusque très voisin des *Clio* et dont la description est insuffisante.

? **Cymodocea**, d'Orbigny. 1840.

Étymologie, Κυμοδόκεια, nymphe de la mer.
Synonymie, Pterocymodocea (Bronn. 1862).
Exemple : C. diaphana, A. d'Orbigny (Pl. XIV, fig. 50).
Animal gélatineux, allongé, terminé en pointe en arrière, portant quatre nageoires aliformes ; deux antérieures larges, arrondies ; deux postérieures grêles, aussi longues que les premières et tentaculiformes ? Partie antérieure du corps formant le pied ? Cou allongé, terminé par une bouche à quatre lobes.
Distribution. Ce genre est fondé sur un seul spécimen mutilé et recueilli dans l'Atlantique. Sa caractéristique est probablement inexacte, et deux des quatre appendices, signalés comme nageoires, sont peut-être des tentacules. Si l'existence de quatre lobes natatoires était confirmée, elle rapprocherait les *Cymodocea* de quelques mollusques opisthobranches (*Lobiger*, Krohn).

SOUS-ORDRE II. — SCLERODERMATA.

FAMILLE II. — EURYBIIDÆ.

Animal court, globuleux ; tête distincte, rétractile dans une poche formée par l'épaississement du manteau. Nageoires longues, étroites.

Radule semblable à celle des *Thecosomata*, ayant pour formule 1-1-1; dent centrale courte, transverse; dents latérales longues, triangulaires, unicuspidées (Mac Donald)[1].

Cette famille forme le passage entre les Gymnosomes et les Thécosomes. Le corps se raccourcit, la tête devient rétractile dans une cavité qui joue le rôle de la coquille, la radule est celle des Thécosomes, le développement est essentiellement celui des Gymnosomes et les embryons sont pourvus de deux cercles de cils qui persistent même sur les individus adultes.

Eurybia, Rang, *em.* 1827 (*Euribia*).

Étymologie, Εὐρυβία, nom mythologique.

Synonymie, Theceurybia (Bronn. 1862).

Exemple : E. Gaudichaudi, Souleyet (Pl. XIV, fig. 57).

Animal globuleux ; tête distincte, pourvue de deux tentacules étroits (pédoncules oculaires, Huxley) et de deux lanières terminées en pointe, longues, contractiles (branchies, Souleyet). Nageoires longues, dilatées, tronquées à leur extrémité, rétrécies à leur base, réunies du côté ventral par un petit lobe (métapodium); pied rudimentaire et bilobé (mésopodium). Orifices anal et génitaux au côté droit de la ligne médiane. Manteau presque cartilagineux, ayant l'apparence d'une coquille en forme de poche, se continuant directement avec les téguments de la partie antérieure du corps et sans autre ouverture que celle des orifices de la digestion et de la génération.

Distribution. Un petit nombre d'espèces de l'océan Pacifique et du grand Océan.

L'animal peut rentrer en partie dans la cavité de son manteau épaissi. Dans ce mouvement il entraîne avec lui le rebord ou pli antérieur qui vient s'appliquer contre le repli postérieur, de manière à fermer complètement la dépression antérieure qui simule l'ouverture de la coquille (Souleyet). Le bord antérieur des nageoires est garni de touffes de cils. En outre, Huxley a observé deux cercles ciliés entourant le corps, comme ceux de la larve des *Pneumoderma*, ou des *Trichocyclus* adultes.

Psyche, Rang. 1825.

Étymologie, Ψύχη, nom mythologique.

Synonymie, Halopsyche (Bronn. 1862).

Exemple : P. globulosa, Rang (Pl. XIV, fig. 58).

[1] La formule linguale, d'après Souleyet et Huxley, serait 1-0-1.

Animal globuleux, arrondi; nageoires transversales, longues, arrondies à leur extrémité, rétrécies à leur base, sans lobule intermédiaire. Manteau mince, membraneux, formant une cavité globuleuse.

Distribution. Une espèce (*P. globulosa*, Rang), des îles Saint-Pierre et Miquelon, Terre-Neuve.

Le genre *Psyche* est insuffisamment connu; mais il paraît très voisin des *Eurybia*. Rang ne signale pas de tentacules ni d'appendices représentant les prétendues lanières branchiales des *Eurybia*.

ORDRE DES THECOSOMATA.

Les Thécosomes (*Thecosomata*, Blainville) sont enfermés dans une coquille calcaire (*Cavolinia*) ou abrités par une sorte de test cartilagineux, comparable à un épaississement des téguments. Leur tête n'est pas distincte; les tentacules sont courts ou rudimentaires; les nageoires sont réunies par un lobe intermédiaire. Les branchies sont placées dans une cavité du manteau ventrale (*Cavolinia*), ou dorsale (*Spirialis*). L'anus suit les déplacements de la cavité branchiale.

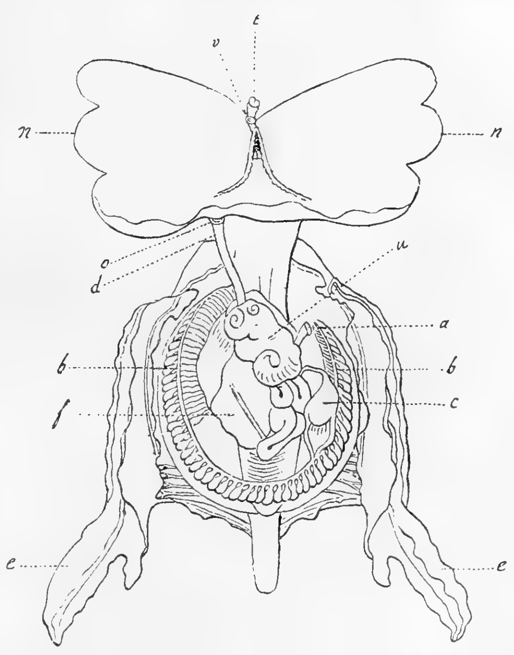


Fig. 205. — Animal de *Cavolinia tridentata*, Forskal, vu par sa face ventrale : le manteau est ouvert. *a*, anus; *b*, branchies; *c*, cœur; *d*, vagin; *e*, appendices du manteau; *f*, foie; *n*, nageoires; *o*, orifice du vagin; *t*, tentacule; *u*, matrice; *v*, orifice de la verge (Souleyet).

La coquille est très souvent symétrique par rapport à un plan médian (*Cleodora*); elle devient spirale comme celle des Gastropodes chez les *Spirialis*. Enfin, chez les *Cavolinia*, elle semble composée de deux valves : une valve ventrale et une dorsale; par conséquent, elle a l'apparence du test des Brachiopodes; il n'est donc pas étonnant que Forskal ait décrit une espèce de ce genre sous le nom d'*Anomia tridentata*, à l'époque où l'on appelait *Anomia* tous les Brachiopodes. Lamarck considérait les Hyales (*Cavolinia*) comme une transition naturelle des Conchifères aux Mollusques gastéropodes.

Le manteau fournit chez les *Cavolinia*, *Pleuropus*, des appendices latéraux qui dépassent la coquille et qui peuvent acquérir une longueur considérable en formant des lanières que l'animal traîne après lui. Péron et Lesueur sup-

posaient que ces appendices servent à la respiration; mais il est probable qu'ils jouent le rôle de balanciers.

La plaque linguale des Thécosomes est très simple; elle ne se compose que de trois rangées de dents (1-1-1). On trouve deux mâchoires symétriques, composées chacune de plusieurs petites plaques cornées.

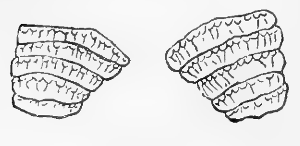


Fig. 206. — Mâchoires de *Cymbulia Peroni*, Cuvier (Troschel).

Le développement montre de grandes différences dans les principaux types de cet ordre. Tous les embryons sont pourvus d'une coquille externe (*protoconque*), produite par l'ectoderme et calcaire; mais cette coquille est tantôt conique (*Cavolinia*, *Cleodora*, *Creseis*), tantôt spirale (*Cymbulia*, *Tiedemannia*, *Spirialis*). Elle persiste chez les adultes (*Cavolinia*, *Styliola*); chez les *Cymbulia* elle est caduque, et l'animal est protégé par une sorte de coquille (*pseudoconque*), constituée par un épaississement du manteau, et ayant la forme d'une sandale.

Le vélum tombe de bonne heure chez les *Cavolinia;* il persiste longtemps et atteint de grandes dimensions chez les *Cymbulia*. Ses lobes sont profondément divisés, surtout chez les *Creseis*, dont le vélum est quadrifide.

Les larves de Thécosomes sont pourvues d'organes visuels (*Creseis*, *Cymbulia*) qui s'atrophient et disparaissent à l'état adulte.

SOUS-ORDRE I. — SUBTESTACEA.

FAMILLE III. — CYMBULIIDÆ.

Animal ovale, pourvu de très larges nageoires arrondies.



Fig. 207. — Radule de *Cymbulia Peroni*, Cuvier (Troschel).

Radule ayant pour formule 1-1-1. Dent centrale très large; dents latérales à base assez large, unicuspidées.

Coquille des adultes symétrique, subinterne, cartilagineuse, en forme de sandale. Embryons abrités par une coquille calcaire, spirale, operculée, caduque.

Cymbulia, Péron et Lesueur. 1810.

Étymologie, cymbula nacelle.

Exemple : C. proboscidea, Péron (Pl. XIV, fig. 39).

Animal pourvu de très grandes nageoires réunies par un petit lobe ventral. Tête non distincte; deux petits tentacules.

Coquille (*pseudoconque*) cartilagineuse, en forme de pantoufle, pointue en avant, tronquée en arrière, à ouverture ventrale et allongée. Cette coquille, entièrement recouverte par un repli du manteau, peut être considérée comme un simple épaississement de cet organe; elle loge dans sa cavité une partie des viscères seulement, mais non les nageoires.

Distribution. 3 espèces? Le type est de la Méditerranée.

Les Cymbulies nagent comme les Cavolines dans une position renversée,

la face abdominale en haut. Leur coquille est ornée d'épines. A. Adams pense qu'elles descendent à de grandes profondeurs dans la journée, parce qu'il en a trouvé un spécimen attaché à un thermomètre mouillé par 125 brasses de fond dans l'Atlantique du Sud.

Tiedemannia (Delle Chiaje), Van Beneden. 1839.

Étymologie, Tiedemann, zoologiste.

Exemple : T. Neapolitana, Delle Chiaje (Pl. XIV, fig. 40).

Animal voisin des *Cymbulia ;* deux tentacules; nageoires très larges, réunies et formant un large disque; manteau transparent.

Coquille remplacée par une sorte de poche plus ou moins constante, qui abrite les viscères.

Distribution. 6 espèces. Méditerranée, Australie.

Les *Tiedemannia* ont une très belle coloration. On trouve dans leurs téguments des cellules chromatophores analogues à celles des Céphalopodes.

S. g. *Corolla*, Dall. 1871. — Masse viscérale bien séparée des nageoires, ovoïde, pendant au-dessous; ouverture buccale évasée; nageoires formant un simple disque.

Pas de pseudoconque.

Distribution. Le type (*C. spectabilis*, Dall) vit en troupes au nord du Pacifique.

L'enveloppe des viscères est beaucoup plus molle chez les *Corolla* que chez les *Tiedemannia.*

SOUS-ORDRE II. — TESTACEA.

FAMILLE IV. — LIMACINIDÆ.

Animal pourvu d'un lobe operculigère; nageoires très développées, non échancrées; un appendice du manteau ressemblant à un siphon et servant de balancier. Orifices génitaux s'ouvrant du côté droit. Poche branchiale dorsale.

Radule ayant pour formule 1-1-1. Dent centrale grande, triangulaire, à cuspide aiguë; dents latérales obliques, étroites.

Fig. 208. — Radule de *Limacina helicina*, Phipps (Lovén).

Coquille sénestre, hélicoïdale, calcaire, à spire plus ou moins développée. — Opercule semi-elliptique, paucispiré, vitreux.

Limacina, Cuvier. 1817.

Étymologie, Limax.

Synonymie, Spiratella (Blainville. 1824).

Exemple : L. antarctica, Hooker (Pl. XIV, fig. 41).

Animal à nageoires larges, étalées, échancrées à leur bord ventral.

Coquille globuleuse, subsphérique, sénestre, spirale, largement ombiliquée; spire courte; ouverture large, prolongée à la base; columelle réfléchie; labre simple, arqué.

Opercule vitreux, étroit, oblong, paucispiré, à nucléus latéral.

Distribution. Quelques espèces. Mers arctiques et antarctiques, Atlantique.

Le type du genre (*L. helicina*, Phipps) a été admirablement décrit sous le nom d'*Argonauta arctica* par Fabricius.

Ces mollusques vivent en bancs à la surface de la mer. On les voit apparaître en automne dans les parages du Groënland, où ils servent à la nourriture des grands Cétacés à fanons (*Megaptera boops, Balæna mysticetus*).

Les coquilles de *Limacina* sont draguées à de grandes profondeurs dans l'Atlantique.

D'après Woodward, le *Limacina antarctica* n'aurait pas d'opercule; mais cette pièce transparente et très mince a pu échapper à l'examen du docteur Hooker; elle a été figurée par G. O. Sars, d'après le *L. helicina*.

Agadina, Gould. 1852.

Étymologie, inconnue.

Nageoires simples, non lobées.

Coquille discoïdale, pellucide, colorée; 5 ou 6 tours de spire: ombilic très large; ouverture oblique, dilatée et formant une sorte de capuchon.

Distribution. Une espèce (*A. cucullata*, Gould), de l'océan Glacial antarctique.

? **Valvatella**, Mörch. 1874.

Étymologie, Valvata, genre de mollusques.

Synonymie, Planorbella (Gabb. 1872, non Haldeman).

Coquille vitreuse, discoïde, ombiliquée en dessus et en dessous; ouverture semilunaire; labre simple, arqué.

Distribution. Une espèce vivante des Antilles (*V. imitans*, Gabb). La coquille fossile du tertiaire de Calabre, décrite par Seguenza sous le nom d'*Embolus bellerophina,* appartient aussi au genre *Valvatella,* mais il n'est pas absolument certain que les *Planorbella* soient des Ptéropodes. Le type du genre (*V. atlanta,* Mörch) est fossile du Miocène inférieur du Danemark.

Protomedea, Costa. 1861.

Étymologie, πρῶτος premier, μηδέ adverbe négatif?

Synonymie, Heliconoides (d'Orbigny. 1839, *pro parte*), Embolus (Jeffreys. 1869).

Nageoires simples, non lobées.

Coquille globuleuse, perforée, paucispirée, sénestre; spire peu saillante ou enfoncée; ouverture très large, subtrigone; labre rostré à sa partie moyenne, quelquefois muni de trois prolongements : un médian, un supérieur et un basal.

Opercule vitreux, semi-elliptique.

Distribution. 4 espèces de toutes les mers. Ex. : *Protomedea rostralis,* Souleyet.

Spirialis, Eydoux et Souleyet. 1840.

Étymologie, spira spire, Hyalea.

Synonymie, Scæa (Philippi. 1844), Heterofusus (Fleming. 1825. *Sine descr.*, *fide* Gray. 1847).

Exemple : S. bulimoides, d'Orbigny (Pl. XIV, fig. 42).

Nageoires très développées, sans échancrure. Appendice siphonal long.

Coquille multispirée, imperforée ou étroitement perforée, transparente, mince, sénestre; spire saillante, turriculée; ouverture ovale, anguleuse et prolongée à la base; columelle réfléchie.

Opercule vitreux, paucispiré, semi-elliptique.

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Pliocène du périmètre de la Méditerranée : Calabre, Sicile, Rhodes, etc. Deux espèces sont citées dans l'Éocène du Bassin de Paris; l'une d'elles a été décrite par Lamarck sous le nom d'*Ampullaria pygmæa*.

H. et A. Adams répartissent les *Spirialis* en deux genres : 1° *Spirialis* (*sensu stricto*) pour les espèces ombiliquées; 2° *Heterofusus* pour les formes non ombiliquées; mais le type du genre *Heterofusus* (*H. retroversus*, Fleming) est manifestement ombiliqué.

L'animal du *S. retroversa*, Fleming, a été observé par A. Agassiz à Nahant (États-Unis) durant l'été de 1865.

Ces Ptéropodes se montrent à la surface de la mer une heure après le crépuscule; après dix heures du soir on en trouve rarement. Ils vivent facilement en captivité. Dans le jour, ils restent suspendus des heures entières en étendant simplement leurs nageoires; puis ils coulent subitement au fond en les repliant. Lorsqu'ils nagent, battant l'eau avec leurs ailes comme des papillons, l'appendice siphonal très développé paraît servir de balancier. Il est probable qu'ils n'arrivent à la surface qu'à certaines heures et pour y trouver leur nourriture.

S. g. *Euromus*, H. et A. Adams. 1858. — Coquille oblongue, non turriculée, à surface quadrillée; spire courte, obtuse; dernier tour renflé; ouverture large, terminée en pointe à la base.

Distribution. 2 espèces du Pacifique et de l'Atlantique. Type : *S. clathrata*, Souleyet.

S. g. *Peracle*, Forbes, 1844. — Coquille non turriculée, oblongue; spire assez courte; ouverture large, prolongée à la base en un canal allongé, aigu et courbé.

Distribution. 2 espèces des mers d'Europe. Le type a été décrit par Forbes sous le nom de *P. physoides*.

FAMILLE V. — HYOLITHIDÆ.

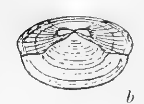
Animal inconnu.

Coquille épaisse, non spirale, semblable à celle des *Cleodora*, à section triangulaire. Ouverture fermée par un opercule.

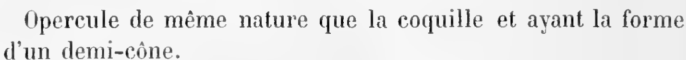
Hyolithes, Eichwald. 1840.

Étymologie, ὗς porc, λιθός pierre (d'après Herrmannsen), mais il est probable que ce nom a pour radical *Hyalea* et qu'il a été mal orthographié.

Synonymie, Theca (Morris. 1845), Pugiunculus (Barrande. 1847), Cleidotheca (Salter. 1866), Centrotheca (Salter. 1866).



Coquille droite, pyramidale, à section transversale triangulaire, à angles plus ou moins émoussés; test assez épais, calcaire, homogène; surface lisse ou striée; ouverture dans un plan plus ou moins oblique; sommet cloisonné intérieurement.



Opercule de même nature que la coquille et ayant la forme d'un demi-cône.

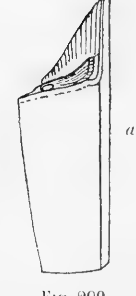


Fig. 209. *a*, restauration d'un *Hyolithes* fermé par son opercule; — *b*, opercule (Barrande).

Distribution. Cambrien-Permien. Europe, Amérique du Nord, Australie.

Les *Centrotheca* ont des pointes latérales sur les bords de l'ouverture. Les opercules des *Theca* ont été le plus souvent trouvés isolés.

Eichwald pensait que son genre *Hyolithes* était un Céphalopode; mais les cloisons intérieures ne sont pas traversées par un siphon. La coquille est plus épaisse que celle des autres Ptéropodes; la présence d'un opercule adapté à une coquille non spirale est également un caractère insolite. On remarquera néanmoins que les *Hyolithes*, étant les plus anciens Ptéropodes, ont dû être les plus protégés, d'après une loi démontrée par l'étude des Poissons, des Crinoïdes, des Polypiers et des Céphalopodes des terrains paléozoïques.

? **Clathrocœlia**, Hall. 1879.

Étymologie, κλῆθρον grillage, κοῖλος creux.

Coquille ayant la forme des *Hyolithes*, mais plus mince; intérieur portant des lignes septales arquées, croisées par des lignes longitudinales qui donnent aux parois internes un aspect cancellé.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord. Ex. : *C. Eborica*, Hall.

La position de ce genre est incertaine; on ignore s'il était operculé.

FAMILLE VI. — PTEROTHECIDÆ.

Animal inconnu.

Coquille non spirale, pyramidale, à section riangulaire. Extrémité de la lame dorsale courbée du côté abdominal. Pas d'opercule.

Pterotheca, Salter. 1852.

Étymologie, πτερόν aile, θήκη boîte.

Synonymie, Clioderma (Hall. 1861).

Coquille courte, aplatie, plus ou moins arquée, dilatée transversalement, carénée à sa face dorsale; lame dorsale dépassant la lame ventrale latéralement et en avant de l'ouverture; lame ventrale petite, triangulaire. Sommet non cloisonné intérieurement. Section triangulaire.

Distribution. 8 espèces. Silurien de Bohême, Grande-Bretagne, Canada.

Le type est le *P. transversa*, Portlock. Ce genre comprend les Ptéropodes anciens décrits par les auteurs sous le nom de *Cleodora*, et qui avaient même été confondus avec des Brachiopodes. L'extrémité postérieure de la coquille est courbée du côté abdominal, dans une direction opposée à celle de la pointe des *Cavolinia* qui est toujours dorsale.

? **Phragmotheca**, Barrande. 1867.

Étymologie, φραγμός cloison, θήκη boîte.

Coquille allongée, triangulaire, à face dorsale saillante, anguleuse. La carène de cette face est cloisonnée, mais les cloisons ne commencent qu'à une certaine distance du sommet.

Distribution. Le type (*P. Bohemica,* Barrande), fossile du Silurien de la Bohême, est très mal connu et représenté seulement par un exemplaire incomplet.

FAMILLE VII. — CONULARIIDÆ.

Animal inconnu.

Coquille très grande, symétrique, mince, à section quadrangulaire; extrémité postérieure caduque et terminée par une calotte obtuse. Pas d'opercule.

Conularia (Miller), Sowerby. 1818.

Étymologie, conulus petit cône.

Exemple : C. quadrisulcata, Sowerby (fig. 210).

Coquille généralement droite, très mince, de forme pyramidale, et dont la section transversale représente un polygone régulier, rapproché du quadrilatère; chaque face du test porte une côte ou une carène longitudinale; les ornements extérieurs consistent en stries fines, formant des lignes arquées ou brisées, en chevrons, ou parallèles aux bords de l'ouverture. Extrémité postérieure légèrement courbée chez quelques espèces, plus souvent droite, caduque, émoussée. Quelques cloisons intérieures vers la pointe et indiquant que la coquille peut se tronquer plusieurs fois.

Fig. 210. *Conularia quadrisulcata,* Sowerby. Carbonifèrien.

Distribution. Environ 100 espèces. Silurien-Permien. Europe, Amérique, Nouvelle-Galles du Sud, Nouvelle-Calédonie. Une espèce est citée dans le Lias (*C. cancellata,* Arg.)?

La classification des *Conularia* a été très difficile. Sowerby en faisait des Conchifères tubicolés; Dana a soutenu que leur test était interne et provenait d'un Céphalopode voisin des *Sepia;* d'Archiac et de Verneuil, en 1842, les ont rapprochés pour la première fois des Ptéropodes. Cette dernière opinion est généralement adoptée.

Les *Conularia* ont été les géants des Ptéropodes. La taille d'un spécimen d'Australie est évaluée à 40 centimètres par de Koninck (*C. inornata*, Dana).

Leur coquille contient une assez forte proportion de phosphate de chaux. Cette composition rappelle celle du test des Brachiopodes inarticulés (*Lingula*, *Discina*); au contraire, la plupart des coquilles de Gastropodes et de Lamellibranches sont composées de carbonate de chaux, avec moins de 1 pour 100 de phosphate de chaux.

FAMILLE VIII. — CAVOLINIIDÆ.

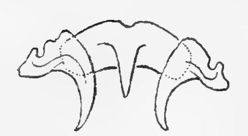


Fig. 211. — Radule de *Cavolinia tridentata*, Forskal (Lovén).

Animal dépourvu de lobe operculigère; nageoires larges, lobées. Poche branchiale abdominale.

Plaque linguale ayant pour formule 1-1-1. Dent centrale à base large et portant une cuspide étroite, aiguë. Dents latérales en forme de crochet.

Coquille calcaire, mince, fragile, non spirale, en forme de cornet plus ou moins aplati, non operculée.

Cavolinia (Gioeni. 1783), Abildgaard. 1791.

Étymologie, dédié à Cavolini, naturaliste.

Synonymie, Hyalæa (Lamarck. 1799).

Exemple : C. tridentata, Forskal (Pl. XIV, fig. 32).

Animal court, globuleux, muni d'appendices latéraux du manteau, plus ou moins longs, passant dans les entailles latérales de la coquille et servant de balanciers. Bord externe des nageoires trilobé.

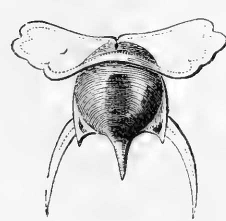


Fig. 212. — *Cavolinia tridentata*, Forskal.

Coquille globuleuse, mince, quelquefois colorée, à face ventrale bombée; ouverture plus étroite que la cavité interne; une fissure de chaque côté du test, interrompue en avant; face dorsale plus longue que la face ventrale et prolongée en avant de l'ouverture.

Distribution. Environ 20 espèces de toutes les mers chaudes et tempérées.

Fossiles. 10 espèces. Miocène et Pliocène : Dax, Turin, Sicile, Açores.

La coquille est symétrique; les orifices génitaux s'ouvrent au côté droit du corps et l'orifice anal au côté gauche. Les embryons sont renfermés dans une coquille non spirale.

Les fentes latérales de la coquille (chez le *C. tridentata*), assez larges à leur partie moyenne par suite de l'écartement des lames ventrale et dorsale, sont interrompues en avant par une sorte d'articulation qui a lieu entre ces deux lames, la dorsale présentant une dépression dans laquelle est reçue une dent de la ventrale. (Souleyet.)

La pointe de l'extrémité postérieure est généralement recourbée vers la face dorsale.

S. g. *Gamopleura*, Bellardi. 1871. — Fentes latérales complètement soudées; pointes postérieures petites; la pointe médiane courbée.

Distribution. Une espèce (*H. Taurinensis*, Sismonda) fossile du Miocène de Turin.

Diacria, Gray. 1840.

Étymologie, δίς deux fois, ἄκρα sommet.

Bord externe des nageoires bilobé.

Coquille ressemblant à celle des *Cavolinia*; extrémité postérieure verticale, non recourbée, longue, terminée par un petit renflement globuleux et munie intérieurement d'une cloison qui la sépare de la cavité de la coquille. Fentes latérales se continuant sans interruption avec l'ouverture antérieure.

Distribution. Toutes les mers chaudes et tempérées.

Exemple : D. trispinosa, Lesueur.

Fossiles. Une espèce paraît propre au Miocène de la Jamaïque (*D. Vendryesiana*, Guppy).

Pleuropus, Eschscholtz. 1825.

Étymologie, πλευρά côté, πούς pied.

Bord externe des nageoires bilobé. Manteau fournissant des appendices plus ou moins longs qui sortent de chaque côté de la coquille.

Coquille ressemblant à celle des *Cleodora*, mince, transparente; extrémité postérieure recourbée en crochet et formant un petit renflement globuleux.

Distribution. Toutes les mers chaudes et tempérées.

Le type d'Eschscholtz (*P. pellucidus*) est remarquable par ses deux longs appendices du manteau qui se montrent latéralement. Une autre espèce (*P. longifilis*, Troschel) ne présente de chaque côté qu'un seul appendice.

Cleodora, Péron et Lesueur. 1810.

Étymologie, nom mythologique.

Synonymie, Clio (Browne. 1756, *non* Clio, Linné. 1758).

Exemple : C. cuspidata, Bosc (Pl. XIV, fig. 33).

Appendices latéraux du manteau ne dépassant pas la coquille ou absents; bord externe des nageoires bilobé.

Coquille prismatique, triangulaire, fragile, mince, transparente, largement ouverte en avant; orifice plus large que la cavité intérieure; pas de fentes latérales. Extrémité postérieure effilée, terminée par un petit renflement globuleux.

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Quelques espèces du Pliocène d'Italie et du Crag d'Angleterre; la plupart identiques avec des formes actuelles.

S. g. *Balantium* (Leach, *fide* Gray. 1847). — Coquille allongée, déprimée, conique, sans carène médiane de la face dorsale; surface légèrement ondulée, striée en travers; bords de l'ouverture arqués.

Distribution. 4 espèces. Atlantique, océan Austral.

Fossiles. Miocène de l'Italie septentrionale et Pliocène de Calabre.

Le type de ce sous-genre est le *C. balantium*, Rang, qui atteint de grandes

dimensions. Souleyet en a recueilli de nombreux individus vivants par 8° L. N. et 22° L. O.

S. g. *Flabellulum*, Bellardi. 1871. — Coquille peu allongée, transversalement ondulée et rugueuse. Valve dorsale portant des côtes longitudinales. Bords latéraux rectilignes, formant une pointe peu aiguë.

Distribution. 3 espèces du Miocène de l'Italie septentrionale.

S. g. *Poculina*, Bellardi. 1871. — Coquille large, à bords latéraux légèrement convexes; surface sans rides transverses.

Distribution. 3 espèces du Miocène de l'Italie septentrionale.

Hyalocylix, H. Fol, *em.* 1875. (*Hyalocylis.*)

Étymologie, ὑάλεος vitré, κύλιξ coupe.

Nageoires bilobées à leur bord externe.

Coquille conique, peu déprimée, sillonnée transversalement; ouverture non oblique, ovalaire. Sommet acuminé, sans renflement ovoïde.

Distribution. Atlantique, Méditerranée.

Le type de ce genre est le *Cleodora striata*, Rang. Sa période larvaire est très courte et la coquille embryonnaire disparaît peu de temps après la naissance.

Vaginella, Daudin. 1802.

Étymologie, vagina gaine.

Exemple : V. depressa, Basterot (Pl. XIV, fig. 36).

Coquille droite, allongée, ventrue, déprimée, terminée en pointe aiguë en arrière, rétrécie en avant, au voisinage de l'ouverture qui est légèrement échancrée et comprimée latéralement.

Distribution. 4 espèces des terrains tertiaires supérieurs · Bordeaux, Dax, Turin, Calabre, Portugal.

Cuvieria, Rang. 1827.

Étymologie, genre dédié à Cuvier.

Synonymie, Triptera (Quoy et Gaimard. 1824)?

Type : C. columnella, Rang (Pl. XIV, fig. 35).

Nageoires bilobées à leur bord externe.

Coquille subcylindrique, droite, transparente; sommet aigu chez les jeunes, puis cloisonné, caduc et tronqué chez les adultes; ouverture simple, ovale, légèrement comprimée.

Distribution. 4 espèces. Toutes les mers : de la Méditerranée au Cap Horn, océan Indien, etc.

Fossiles. 4 espèces du Miocène et du Pliocène de l'Italie septentrionale et de Calabre. Le *C. columnella* est cité comme fossile aux Açores (Bronn).

Plusieurs auteurs identifient les *Cuvieria* de Rang avec les *Triptera* de Quoy et Gaimard; mais la description et les figures de ce dernier genre sont trop imparfaites pour que ce rapprochement présente quelque certitude. Le *Triptera rosea* a été recueilli près du Port-Jackson (Australie); le bord de l'ouverture serait dentelé.

Creseis, Rang. 1828.

Étymologie, nom mythologique.
Exemple : C. acicula, Rang (Pl. XIV, fig. 34).
Nageoires entaillées à leur bord interne, et à peine échancrées à leur bord externe.

Coquille allongée, aciculée, lisse, transparente, fragile, droite ou légèrement courbée; extrémité postérieure à peine renflée; ouverture arrondie, simple.

Distribution. Toutes les mers. Méditerranée.

Les *Creseis* forment des bancs immenses qui se montrent à la surface de la mer vers le déclin du jour. Rang les a observés par groupes au voisinage des Sargasses.

Fossiles. On trouve dans les terrains dévoniens un certain nombre d'espèces rapportées tantôt au genre *Tentaculites*, tantôt au genre *Styliola*, mais qui diffèrent du premier par leur surface sans ornements, et du second par leur pointe non renflée. Nous considérons ces formes comme des *Creseis*. En admettant cette interprétation, on remarquera qu'il existe une lacune immense entre les *Creseis* dévoniens et les formes actuelles dont quelques représentants sont connus dans les terrains tertiaires supérieurs.

Styliola (Lesueur. 1826), Fol. 1875.

Étymologie, στύλος colonne.
Nageoires bilobées à leur bord externe.

Coquille étroite, cylindrique, allongée, transparente, lisse, terminée postérieurement par une petite dilatation ovoïde; face dorsale portant une rainure légèrement oblique. Ouverture oblique, circulaire, avec une sorte de rostre du côté dorsal.

Distribution. Le type (*S. subulata*, Quoy et Gaimard) vit dans toutes les mers et pénètre dans la Méditerranée.



Fig. 213.— *Euchilotheca Chasteli*, Potiez et Michaud. Individus très grossis. L'un d'eux est bilabié (Coll. paléontol. du Muséum).

Euchilotheca, Fischer. 1882.

Étymologie, εὔχειλος bien labié, θήκη boîte.
Coquille conique, aciculée, terminée par une petite dilatation ovoïde. Ouverture arrondie, à bord renversé et souvent double.

Distribution. Une espèce (*E. Chasteli*, Potiez et Michaud), fossile de l'Éocène parisien.

Coleoprion, Sandberger. 1847.

Étymologie, κολεός étui, πρίων scie.
Coquille en forme de cône allongé, étroite, entourée d'anneaux obliques

interrompus par une ligne longitudinale et alternant par leurs extrémités. Paroi interne du test lisse.

Distribution. Le type : *C. gracilis*, Sandberger, est du Dévonien.

Coleolus, Hall. 1879.

Étymologie, κολεός étui.

Coquille tubuliforme, droite ou légèrement courbée, assez épaisse, à parois internes lisses ; surface ornée de sillons plus ou moins obliques par rapport à l'axe, et quelquefois de stries longitudinales.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord. Ex. : *C. aciculum*, Hall.

Les *Coleolus* ont l'apparence de *Dentalium*. Ils diffèrent des *Coleoprion* par l'absence de la ligne longitudinale au niveau de laquelle alternent les extrémités des anneaux obliques de la surface.

Tentaculites, Schlotheim. 1820.

Étymologie, tentaculum tentacule.

Synonymie, Lonchidium (Eichwald. 1857).

Coquille très mince, étroite, conique, généralement droite, parfois légèrement incurvée, à section circulaire et à ouverture semblable à la section. Surface extérieure du test ornée d'anneaux plus ou moins saillants (qui manquent souvent au voisinage de la pointe) et de stries longitudinales ou transversales entre les anneaux. Extrémité postérieure formant un petit renflement olivaire; pas de cloisons internes.

Fig. 214. — *Tentaculites acuarius*, Richter. Silurien de Bohême (Novak).

Distribution. Environ 60 espèces. Silurien-Dévonien. Europe, Amérique du Nord, Brésil, Arménie, cap de Bonne-Espérance, etc.

Les *Tentaculites* ont la structure des Ptéropodes du groupe des *Creseis*, et vivaient probablement en bancs comme ces animaux pélagiques. Leurs affinités réelles n'ont été reconnues qu'en 1845, par Austin. On les a considérés comme des sortes de Dentales (Schröter), des tubes de valves de Brachiopodes du genre *Leptæna* (L. de Buch), des radioles d'Échinides (Eaton), des ramifications de Crinoïdes (Schlotheim, Goldfuss), des Céphalopodes (Abich), des tubes d'Annélides (Salter, Morris).

Genres dont la position est incertaine.

Les auteurs ont placé dans les Ptéropodes Thécosomes le genre *Saltarella*, Billings. 1861, créé pour des tubes petits, grêles, consistant en plusieurs cônes creux, placés l'un dans l'autre; le dernier cône formant la chambre d'habitation. Parmi les espèces de ce groupe, les unes sont voisines des *Tentaculites*, les autres des *Hyolithes*. — Silurien du Canada.

Le genre *Hemiceratites*, Eichwald. 1840, est encore plus mal connu. La coquille est cylindrique ou demi-cylindrique, munie d'un épiderme corné,

et percée d'une cavité médiane, étroite, qui se dirige comme un siphon d'*Orthoceras* d'un bout de la coquille à l'autre, mais sans traverser de cloisons.— Silurien de Russie. — Rien ne prouve que les *Hemiceratites* soient des Ptéropodes plutôt que des Céphalopodes.

Le genre *Cornulites*, Schlotheim. 1820, a été rapproché, bien à tort, par Bronn des Ptéropodes, d'après sa ressemblance avec les *Tentaculites;* mais sa forme est irrégulière et le test est fixé dans la première période de l'existence. J. Hall l'a définitivement placé parmi les Annélides.

Les embryons de quelques Gastropodes ont reçu des noms génériques et ont été considérés comme des Ptéropodes à cause de leur large vélum cilié; tels sont les *Cirropteron*, Sars. 1835. D'autre part, les genres *Sinusigera*, d'Orbigny et *Cheletropis*, Forbes, après avoir été confondus avec les Ptéropodes, en ont été retirés et transportés parmi les Gastropodes. Il est probable qu'ils représentent aussi l'état larvaire particulier de genres déjà connus.

CHAPITRE III.

CLASSE DES GASTROPODES.

Les Gastropodes sont de tous les mollusques les plus nombreux et les plus variés. Tantôt branchifères, tantôt pulmonés, pourvus parfois de ces deux modes de respiration sur chaque individu (*Ampullaria*), ou privés d'organes spéciaux destinés à cette fonction, ils présentent à ce point de vue des caractères qui ont été mis à contribution par les classificateurs. Leur coquille n'existe pas toujours à l'état adulte ; mais elle apparaît ainsi que l'opercule chez les embryons ; par conséquent, la signification de ces parties acquiert une très grande importance dans la théorie de l'évolution ; puisqu'elle fait supposer que tous les Gastropodes ont eu pour ancêtre commun un mollusque testacé, operculé et spiral.

Le nom de Gastropode a été créé par Cuvier (*Gasteropoda*. 1798) pour désigner le mode de locomotion de ces mollusques qui rampent généralement sur un disque charnu ou pied placé à la partie inférieure du corps[1] et s'avancent par une série de contractions musculaires. Mais toute une subdivision des Gastropodes (les Hétéropodes) est remarquable par la présence d'une nageoire verticale, homologue du pied.

La plupart des Gastropodes sont asymétriques. Cette asymétrie est une conséquence de l'enroulement spiral des viscères et de la coquille ; elle se manifeste surtout par l'inégalité des branchies. Mais dans quelques genres à coquille non spirale (*Fissurella*) les branchies sont égales entre elles, et la symétrie atteint chez les *Chiton* des caractères remarquables qui joints à la segmentation de la coquille, ont donné à penser que ces animaux pouvaient être rapprochés des Annelés.

La tête, toujours distincte, porte des tentacules et des yeux sessiles ou pédonculés. L'ouverture buccale est garnie d'une ou plusieurs mâchoires. La radule ou plaque linguale, acquiert chez les Gastropodes une importance prépondérante en classification. Elle manque toutefois chez les Gymnoglosses (*Odostomia*). Le tube digestif, plus ou moins long et coudé, se termine dans un plan supérieur à la bouche par un orifice placé constamment au voisinage de l'appareil respiratoire.

La reproduction des Gastropodes présente de grandes variétés. Les uns sont unisexués ou dioïques, les autres androgynes ou monoïques. Quelques-uns

[1] En comparant le Gastropode au Vertébré, il est évident que le premier ressemble au second rampant sur le dos, à cause de la position des ganglions pédieux homologues de la moelle épinière. Mais ces comparaisons sont oiseuses, puisque les Mollusques et les Vertébrés appartiennent à des types différents et n'ont probablement pas eu d'origine commune.

sont vivipares ; la plupart pondent des œufs. Les embryons des espèces aquatiques portent un vélum cilié.

La coquille peut être multivalve (*Chiton*), ou univalve (*Helix*), externe (*Murex*), ou interne (*Limax*). Les univalves présentent les modifications suivantes[1] :

A. coquille non spirale à l'état adulte.
a. conique ou patelliforme (*Patella*).
b. naviculaire (*Septaria*).
c. clypéiforme (*Umbrella*, *Scutus*).
d. tubuleuse (*Cæcum*).
B. coquille spirale à derniers tours non contigus (*Siliquaria*, *Vermetus*).
C. coquille régulièrement spirale, à tours contigus.
a. allongée ou turriculée (*Turritella*, *Terebra*).
b. cylindrique (*Cylindrella*).
c. courte ou rétuse (*Helicina*).
d. globuleuse (*Dolium*).
e. déprimée (*Solarium*, *Bifrontia*).
f. discoïde (*Planorbis*).
g. enroulée, à ouverture aussi longue que la coquille (*Cypræa*)
h. fusiforme, atténuée aux deux extrémités (*Fusus*).
i. trochiforme, conique avec une base aplatie (*Trochus*).
k. turbinée, conique avec une base convexe (*Turbo*).
l. auriforme, à ouverture très grande et à spire très courte (*Haliotis*).

Le mot de *spire* s'applique uniquement à l'ensemble des tours d'une coquille enroulée, moins le dernier formé. Le premier tour de spire est celui qui compose le sommet ou la pointe d'une coquille ; le dernier comprend l'ouverture.

La plupart des coquilles sont dextres, c'est-à-dire que si on les place sur le côté de l'ouverture, la pointe en arrière et la bouche en avant, les tours progressent de gauche à droite, et le bord de l'ouverture est à droite. Mais la sinistrorsité est normale dans quelques genres (*Physa*, *Clausilia*, etc.).

La cavité de la coquille forme une seule chambre ; dans certains cas, les premiers tours sont isolés des autres par une ou plusieurs cloisons qui séparent l'animal des premiers tours de sa coquille restant inoccupés.

Très rarement une coquille spirale peut être formée par l'enroulement d'un tube non fermé, cependant ce cas existe chez les *Columna*, *Scaphander*, *Haliotis*, dont tous les tours s'ouvrent dans un ombilic à parois incomplètes ; parfois la coquille constitue un tube fermé, enroulé, à parois écartées (*Scalaria*), ou à peine en contact (*Cyclostoma*) ; le plus souvent enfin, les tours s'appliquent les uns sur les autres et le côté interne du tube spiral est formé par le tour précédent[2].

Les tours s'enroulent autour d'un axe qui peut être creux (*Solarium*), ou plein (*Terebra*). Dans le premier cas la coquille est ombiliquée, dans le second elle est imperforée. La perforation constitue une simple fente ou fissure (*rima*), ou bien une cavité, en partie obturée par un dépôt calcaire (*callum*).

[1] Pour ces questions consulter Recluz, *Articles de terminologie, Journ. de Conchyliologie*, 1850 et 1851. — Blainville, *Manuel de Malacologie*, 1825.

[2] La courbe des coquilles spirales et de leurs opercules est une spirale logarithmique, de sorte qu'on peut donner pour chaque espèce un nombre indiquant la raison de la progression géométrique des dimensions de ses tours (Moseley). — D'Orbigny a fait construire un instrument spécial, l'hélicomètre, pour apprécier ce qu'il appelle l'angle spiral d'une coquille.

On appelle *columelle* l'axe ou pilier solide des coquilles spirales; l'extrémité inférieure de la columelle est visible dans l'ouverture.

L'examen du sommet de la spire ou *nucléus* ne doit pas être négligé; souvent cette partie, qui diffère complètement par ses ornements et sa structure des tours suivants, peut fournir des renseignements précieux sur la forme de la coquille embryonnaire. Ainsi le nucléus est spiral chez les *Calyptræa*, mamelonné chez plusieurs *Turbinella*, *Voluta*, *Neptunea*, sénestre chez les *Odostomia*, *Tornatina*. Nous rappellerons en outre que dans plusieurs genres (*Rumina*, *Cylindrella*, *Eucalodium*, *Cæcum*) les premiers tours de spire sont détachés normalement, et que la coquille est dite *décollée* ou *tronquée*. Dans certains cas, la troncature est accidentelle et en rapport avec la composition des eaux ou du fond, car on trouve pour la même espèce des individus entiers et d'autres décollés (*Melania*, *Pirena*, *Cerithidea*, *Neritina*, etc.).

Les tours de spire se joignent extérieurement sur une ligne plus ou moins enfoncée, qu'on appelle la *suture*. La suture reste toujours visible (*Helix*), ou bien elle est recouverte par un dépôt émaillé, calleux qui la dissimule complètement (*Ancillaria*).

Le dernier tour est presque toujours plus grand que les précédents; il peut même recouvrir complètement tous les autres chez les coquilles dites enroulées (*Cypræa*, *Ovula*). On a remarqué que chez les Gastropodes à sexes séparés les coquilles des individus mâles sont moins grandes que celles des individus femelles (*Buccinum*, *Littorina*).

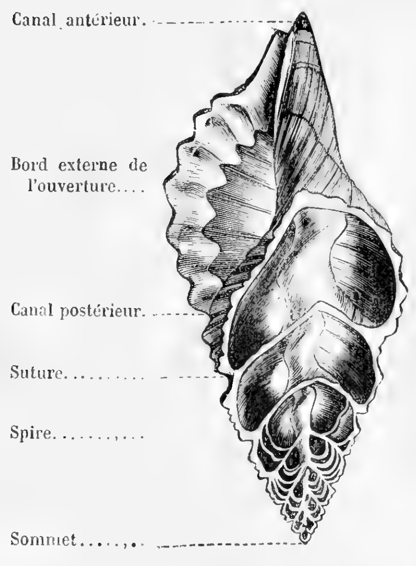


Fig. 215. — Coupe longitudinale du *Triton corrugatus*, Lamarck. L'extrémité de la spire a été cloisonnée à plusieurs reprises (Woodward).

La base de la coquille est opposée au sommet; elle correspond à la partie antérieure de l'animal.

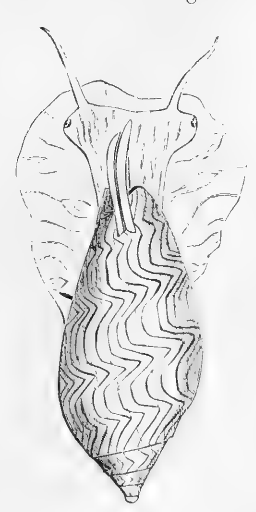
L'ouverture est tantôt entière, quand ses bords ne sont pas interrompus par un sinus ou un canal basal (*Cyclostoma*); tantôt échancrée ou prolongée en un canal plus ou moins long (*Melanopsis*, *Fusus*). Les coquilles à ouverture entière ont reçu le nom d'*Holostomes;* les autres sont des *Siphonostomes*. Le canal loge ordinairement un prolongement du manteau en rapport avec la chambre branchiale; toutefois les *Ampullaria* qui appartiennent à la subdivision des Holostomes, ont un siphon charnu qui manque chez quelques Siphonostomes (*Chenopus*). La fente des *Emarginula*, le trou central des *Fissurella*, la série de trous des *Haliotis*, le sinus des *Pleurotomaria*, s'ouvrent dans la cavité branchiale ou correspondent à l'orifice anal.

Le bord externe de l'ouverture opposé à la columelle est appelé labre. Le péristome est continu chez les *Cyclostoma*, *Cylindrella ;* il est interrompu

chez les *Bulimus*, mais ses extrémités sont jointes par un dépôt calleux, placé sur la columelle (*labium*), et sur une partie du dernier tour (paroi aperturale). Les coquilles non adultes ont presque toujours le péristome simple et tranchant ; mais chez les *Zonites*, *Natica*, ce caractère existe à l'état adulte ; chez les *Partula*, *Bulimus*, *Anostoma*, le péristome est renversé en dehors ou réfléchi ; chez les *Cypræa*, au contraire, il est infléchi ou courbé en dedans. On remarque chez les *Cassis* un certain nombre de bourrelets variqueux internes, rétrécissant périodiquement l'ouverture ; et chez les *Murex* des séries d'épines paraissant à certaines époques à la partie externe du labre.

Les stries d'accroissement sont perpendiculaires à l'axe de la coquille supposée déroulée et réduite à un cône ou un cylindre.

Dans la description des coquilles spirales, on désigne sous le nom de bandes, stries, côtes *longitudinales* ou *rayonnantes*, celles qui sont parallèles aux stries d'accroissement et dont la direction se rapproche de celle de l'axe columellaire. Les bandes, stries, côtes *spirales* ou *transverses*, sont perpendiculaires à l'axe columellaire. Ces expressions sont purement conventionnelles, et, en réalité, inexactes, puisque sur une coquille spirale au sommet et déroulée près de l'ouverture (*Magilus*, *Vermetus*), les mêmes stries longitudinales deviennent transversales, et les stries spirales deviennent longitudinales. Quelques auteurs, pour fixer une terminologie invariable, proposent de réserver le nom de transversales aux stries dirigées perpendiculairement à l'axe d'un tour de spire isolé, en faisant abstraction de l'ensemble de la coquille, et d'appeler longitudinales les stries qui partent du sommet pour aboutir à l'ouverture, que la coquille soit non spirale ou spirale.


Fig. 216. — *Voluta undulata*, Lamarck, d'Australie $\frac{1}{2}$. Animal en marche (Quoy et Gaimard).

Pour la description des coquilles et des animaux, on suppose que l'animal marche en avant de l'observateur sur un plan horizontal. Par conséquent la tête du mollusque et l'ouverture de la coquille sont antérieures ; l'extrémité de la queue du mollusque et le sommet de la coquille sont postérieurs ; la face dorsale est en haut, la face ventrale et le pied en bas. Dans ces conditions le côté droit et le gauche seront déterminés facilement [1]. Les conchyliologistes considèrent la coquille isolément en la figurant presque toujours la pointe en haut, la base en bas [2] et appellent alors le sommet partie supérieure, la base partie inférieure ; mais il

[1] Lacaze-Duthiers, pour orienter les mollusques au point de vue de leur description, suppose l'observateur placé dans l'animal, la tête en haut et la face antérieure tournée en avant. Le plan antérieur correspond au pied et le plan postérieur au dos. Ce système fait admettre que le pied du mollusque correspond au côté ventral de l'homme, ce qui n'est pas démontré ; il présente, d'ailleurs, l'inconvénient de comparer un animal rampant à un bipède.

[2] Cette habitude est la conséquence d'une notion générale d'après laquelle un corps conique doit être représenté la pointe en haut et la base en bas.

serait préférable de représenter les coquilles la bouche en avant, le sommet en arrière, et d'employer les mots antérieur et postérieur, plutôt que ceux de supérieur et d'inférieur.

Nous avons ci-dessus parlé des couleurs des coquilles. Lorsque le test est interne, sa coloration est cornée (*Lamellaria*) ou blanche (*Scutus*, *Limax*); lorsque l'animal, en se développant, étend des lobes du manteau sur une partie du test, celui-ci devient brillant et émaillé (*Cypræa*). L'épiderme qui recouvre certaines coquilles (*Turbinella*, *Triton*) peut acquérir une grande épaisseur et fournir des prolongements très développés; dans ce cas, la partie épidermée n'est jamais en contact avec des lobes réfléchis du manteau.

L'intérieur des coquilles est plus ou moins brillant, émaillé ou nacré, souvent orné de teintes très vives. On y rencontre des lamelles, des dents ou même des appareils de clôture (*clausilium*). L'impression du muscle adducteur ou columellaire se présente sous la forme d'une cicatrice ovale (*Haliotis*), ou en fer à cheval (*Patella*), et dans ce cas le sinus correspond à la tête et aux viscères du mollusque.

Beaucoup de Gastropodes ferment leur coquille au moyen d'une pièce particulière appelée l'opercule et dont l'étude fournit de bons caractères pour la classification. Cet opercule, tantôt corné, tantôt calcaire, présente dans son développement une certaine ressemblance avec la coquille. La face interne qui s'attache aux téguments du mollusque nous montre une surface d'adhérence ou impression musculaire dont les contours ne sont pas en rapport avec les lignes externes d'accroissement; on y reconnaît en outre un sommet ou point de départ (nucléus), à position variable, centrale ou latérale, et une ligne spirale (*Trochus*), ou une série de lignes concentriques (*Paludina*). L'opercule ferme complètement l'ouverture (*Natica*, *Paludina*), ou bien il ne s'y adapte pas (*Strombus*, *Nassa*) et a toujours des dimensions moindres.

Dans certains genres, l'opercule n'a plus qu'une valeur sous-générique, ou spécifique (*Conus*, *Mitra*, *Voluta*); il peut même être présent ou absent sur les individus d'une même espèce, par exemple chez les *Volutharpa* (Dall). On l'a vu assez souvent double ou triple chez le *Buccinum undatum* (Jeffreys).

La face extérieure de l'opercule est moins colorée que la face interne (*Turbo marmoratus*), quelquefois très élevée, dense et ornée de sillons, de granulations remarquables (*T. Sarmaticus*).

Chez les *Cistula*, on trouve une lame operculaire cornée, interne, renforcée par une couche externe calcaire.

Les opercules peuvent être ainsi classés :

1° Opercule spiral. — *Multispiré*, la spirale compte un grand nombre de tours étroits, qui dépassent de beaucoup celui des tours de la spire (*Trochus*). — *Paucispiré*, tours peu nombreux (*Littorina*). — *Subspiré*, spirale à peine marquée (*Melania*). — *Articulé*, opercule paucispiré, muni d'une ou deux apophyses saillantes, en contact avec le bord columellaire (*Nerita*, *Neritina*). — *Turriculé*, multispiré, mais très élevé et conique (*Torinia*).

2° Opercule non spiral. — *Concentrique*, formé de lignes paraissant concentriques et à nucléus très peu excentrique (*Paludina*). — *Imbriqué* ou *la-*

melleux, à nucléus marginal (*Purpura*, *Phorus*).—*Onguiculé*, de forme étroite, courbé, à nucléus placé au sommet (*Fusus*, *Turbinella*), à bords simples ou dentelés (*Phos*, *Nassa*). — *Articulé*, de forme semi-ovalaire, à nucléus margi-

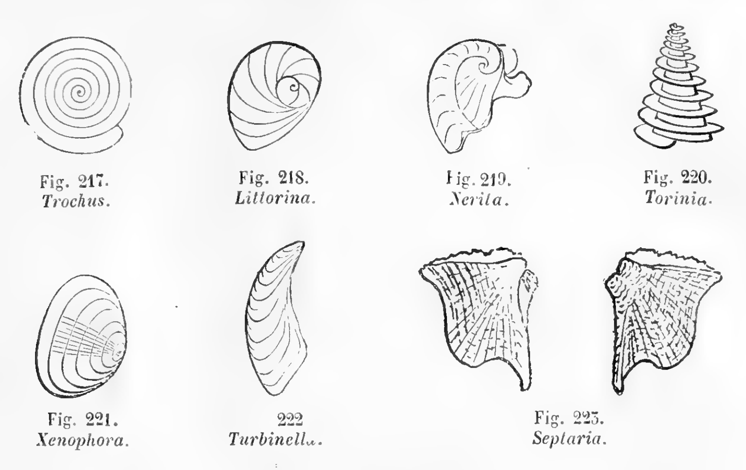


Fig. 217. *Trochus*. — Fig. 218. *Littorina*. — Fig. 219. *Nerita*. — Fig. 220. *Torinia*. — Fig. 221. *Xenophora*. — 222 *Turbinella*. — Fig. 223. *Septaria*.

Opercules de Gastropodes.

nal et avec une apophyse en rapport avec la columelle (*Neritopsis*). — *Radié*, de forme très irrégulière, à éléments concentriques au nucléus marginal croisés par des stries partant d'un des angles (*Septaria*). Une longue apophyse, soudée à l'un des bords, montre les relations évidentes de cet opercule radié, avec celui des *Neritina*.

Subdivisions des Gastropodes. — Les Gastropodes ont été répartis par Cuvier (1817) en sept ordres, d'après la structure de leurs organes de respiration : 1° *Nudibranchiata*, 2° *Inferobranchiata*, 3° *Tectibranchiata*, 4° *Pulmonata*, 5° *Pectinibranchiata*, 6° *Scutibranchiata*, 7° *Cyclobranchiata*. H. Milne Edwards (1848) a fait remarquer que ces sept ordres pouvaient être ramenés à trois divisions primordiales : *Prosobranchiata*, *Opisthobranchiata* et *Pulmonata*. On peut ajouter aux trois ordres de Milne Edwards, d'une part les *Heteropoda* de Lamarck (1812), ou *Nucleobranchiata* de Blainville (1824) ; et d'autre part les *Polyplacophora* de Blainville (1816), ou Gastropodes multivalves.

Nous proposons les divisions suivantes :

Classe.	Sous-classes.			Ordres.
GASTROPODA	UNIVALVIA	Androgyna		1. PULMONATA.
				2. OPISTHOBRANCHIATA.
		Dioica	Heteropoda	3. NUCLEOBRANCHIATA.
			Platypoda	4. PROSOBRANCHIATA.
	MULTIVALVIA			5. POLYPLACOPHORA.

Dans ce tableau, nous considérons comme fondamentale la distinction des Univalves et Multivalves. Les uns ont une coquille unique, soit à l'état adulte, soit à l'état embryonnaire ; les autres ont un test formé de lames calcaires, articulées.

Les Univalves sont tantôt androgynes (hermaphrodites, unisexués ou monoïques), tantôt dioïques. Ce caractère des organes de reproduction concorde toujours avec ceux que présentent les autres parties de l'organisation; son importance en classification a été mise en lumière par Latreille (1825) et Blainville (1825). Les *Androgyna* renferment les ordres des *Pulmonata* et des *Opisthobranchiata*. Les *Dioica* ont été divisés en *Heteropoda* ou *Nucleobranchiata* et en *Platypoda*, suivant que le pied est disposé en nageoire ou forme un disque aplati pour la reptation. Les *Platypoda* renferment les *Prosobranchiata*.

ORDRE DES PULMONATA.

Cuvier, en instituant l'ordre des Pulmonés, lui a assigné des limites très précises et l'a restreint aux Gastropodes terrestres androgynes. Il en excluait par conséquent les Pulmonés operculés dioïques (*Cyclostoma*), qu'il rapprochait à juste titre de ses Pectinibranches. Malheureusement Lamarck (1818) et la plupart des auteurs subséquents ont faussé la classification de Cuvier en plaçant les *Cyclostoma* dans le voisinage des vrais Pulmonés (*Helix*, *Limax*), avec lesquels ils n'ont pas d'autre caractère commun que l'existence d'une poche pulmonaire.

En revenant aux idées de Cuvier, nous définirons ainsi les Pulmonés : animaux nus ou pourvus de coquille, n'étant presque jamais operculés (à l'exception d'un seul genre, *Amphibola*), vivant à la surface de la terre, dans les eaux douces et salées, mais respirant l'air en nature qui pénètre dans une poche à parois vasculaires et à orifice contractile. Les deux sexes sont réunis sur chaque individu, mais les orifices génitaux sont tantôt contigus et s'ouvrant dans un cloaque, tantôt éloignés. Mâchoire unique ou formée de trois pièces, jamais de deux pièces symétriques. Dents linguales très nombreuses sur chaque rangée. Larves à vélum rudimentaire ou absent, à l'exception des genres maritimes où cette partie est aussi développée que chez les Gastropodes prosobranches.

La coquille, de forme variable, est holostome, c'est-à-dire non prolongée en un canal antérieur. Jamais on n'y trouve des couches nacrées.

D'après la position des yeux, les Pulmonés se divisent naturellement en *Stylommatophora* (A. Schmidt. 1855), dont les yeux sont placés à l'extrémité de tentacules rétractiles ou invaginables; et en *Basommatophora*, dont les yeux se trouvent à la base de tentacules contractiles, mais non invaginables. Les Stylommatophores ne renferment qu'un seul sous-ordre, celui des *Geophila* (Férussac. 1812); les Basommatophores comprennent les trois sous-ordres des *Gehydrophila* (Férussac. 1819), *Hygrophila* (Férussac. 1821) et *Thalassophila* (Gray. 1850).

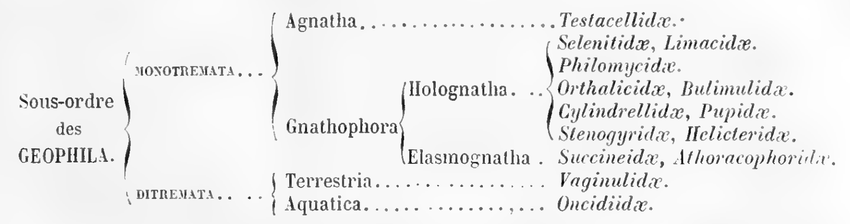
Les termes de *Nephropneusta*, Ihering, et *Branchiopneusta* sont synonymes de *Stylommatophora* et de *Basommatophora*.

Ordo PULMONATA.........	Stylommatophora.......	S. O. *Geophila*.
	Basommatophora	S. O. *Gehydrophila*.
		S. O. *Hygrophila*.
		S. O. *Thalassophila*.

SOUS-ORDRE I. — GEOPHILA.

Les Géophiles renferment la majeure partie des mollusques terrestres. La position respective des orifices génitaux permet de les diviser en *Monotremata* (orifices confondus ou contigus) et *Ditremata* (orifices éloignés). Les *Monotremata* sont tantôt privés de mâchoire et portent le nom d'*Agnatha*, tantôt pourvus de cette partie et sont alors nommés *Gnathophora*. Les *Gnathophora* se divisent en *Holognatha* lorsque la mâchoire est simple, sans appendice supérieur très developpé, et *Elasmognatha* lorsqu'elle est surmontée d'une plaque accessoire, subquadrangulaire. Les *Ditremata*, moins nombreux que les *Monotremata*, sont répartis en *Terrestria* ou *Aquatica* suivant les conditions de leur habitat.

Le tableau suivant résume cette classification :



Sous-ordre des GEOPHILA.	MONOTREMATA...	Agnatha...		*Testacellidæ.*
		Gnathophora	Holognatha...	*Selenitidæ, Limacidæ. Philomycidæ. Orthalicidæ, Bulimulidæ. Cylindrellidæ, Pupidæ. Stenogyridæ, Helicteridæ.*
			Elasmognatha .	*Succineidæ, Athoracophoridæ.*
	DITREMATA...	Terrestria...		*Vaginulidæ.*
		Aquatica...		*Oncidiidæ.*

Les familles des Géophiles sont établies principalement d'après les carac-

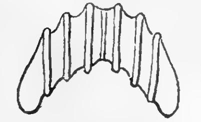


Fig. 224. Mâchoire d'*Helix nemoralis*, Linné (Moquin-Tandon).

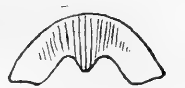


Fig. 225. Mâchoire de *Limax* (W. G. Binney).



Fig. 226. Mâchoire d'*Helix varians*, Menke. (W. G. Binney).



Fig. 227. Mâchoire de *Selenites Vancouverensis*, (W. G. Binney).

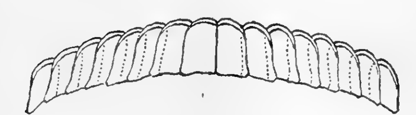


Fig. 228. — Mâchoire d'*Helix (Punctum) pygmæa*, Draparnaud (Morse).



Fig. 229. — Mâchoire d'*Orthalicus longus*, Pfeiffer (Fischer et Crosse).



Fig. 230. — Mâchoire d'*Eucalodium Ghiesbreghti*, Pfeiffer (F. et C.).

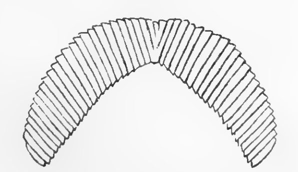


Fig. 231. — Mâchoire de *Bulimulus Delattrei*, Pfeiffer, (F. et C.)



Fig. 232. — Mâchoire de *Succinea Californica*, Crosse et Fischer (F. et C.).

tères fournis par la coquille, la mâchoire et la radule.

La mâchoire présente plusieurs formes très distinctes (fig. 224-232) qui ont reçu des noms particuliers :

Odontognathe. Surface portant des côtes très marquées (*Helix nemoralis*).

Oxygnathe. Surface lisse ou finement striée; bord inférieur muni d'une saillie médiane ou rostre (*Zonites*, *Limax*). Le rostre peut être strié ou sillonné (*Helix varians*). Chez les *Selenites*, les extrémités de la mâchoire sont très aiguës; quelques Zonites (*Z. ferreus*) ont une encoche à la place du rostre.

Aulocognathe. Surface finement sillonnée, bords non crénelés (*Pupa*, *Eucalodium*). On trouve souvent dans les mâchoires de ce type une portion réfléchie, supérieure, arquée et qui représente la plaque accessoire des *Elasmognatha*.

Stégognathe. Mâchoire finement plissée, à plis imbriqués (*Punctum pygmæum*), parallèles ou obliques au centre (*Bulimulus*).

Goniognathe. Plis imbriqués, très grands, paraissant isolés, peu adhérents; une pièce centrale triangulaire (*Orthalicus*).

Élasmognathe. Surface lisse ou striée; une large plaque quadrangulaire, placée au-dessus du bord supérieur (*Succinea*, *Athoracophorus*).

La mâchoire des Géophiles paraît formée par la soudure sur la ligne médiane de deux plaques latérales. Elle est donc échancrée chez les très jeunes individus, et le rostre des Oxygnathes est bifide. Ce caractère atavique est très important quand on constate d'autre part que la plupart des Gastropodes branchifères ont une mâchoire formée de deux pièces toujours distinctes.

Fig. 233. — Mâchoire d'un très jeune Limax (F. Wiegmann).

La plaque linguale est composée de dents rangées à peu près horizontalement (*Helix*), ou obliquement, en chevron, par rapport à la ligne des dents centrales (*Orthalicus*). Chaque rangée renferme une dent centrale, des dents latérales et des dents marginales, qui tantôt se ressemblent entre elles, tantôt présentent des différences très appréciables.

Dans les différentes familles de Géophiles, on trouve des genres représentatifs ayant les mêmes caractères extérieurs et confondus autrefois sous un même nom générique. Tels sont :

a. Chlamydophorus (*Testacellidæ*), Limax (*Limacidæ*), Arion (*Helicidæ*), Peltella (*Bulimulidæ*), Hyalimax (*Succineidæ*).

b. Daudebardia (*Testacellidæ*), Vitrina (*Limacidæ*), Binneya (*Helicidæ*), Pellicula (*Bulimulidæ*), Homalonyx (*Succineidæ*).

c. Rhytida (*Testacellidæ*), Zonites (*Limacidæ*), Helix (*Helicidæ*), Anostoma (*Pupidæ*).

d. Streptostele (*Testacellidæ*), Bulimus (*Helicidæ*), Bulimulus (*Bulimulidæ*), Buliminus (*Pupidæ*), Limicolaria (*Stenogyridæ*).

e. Gibbus (*Testacellidæ*), Berendtia (*Helicidæ*), Pupa (*Pupidæ*), Ferussacia (*Stenogyridæ*).

Dans les anciennes classifications, le groupe de genres *a* eût été appelé simlement *Limax*; le groupe *b*, *Vitrina*; le groupe *c*, *Helix*; le groupe *d*, *Bulimus*; le groupe *e*, *Pupa*. Mais l'étude anatomique nous montre le peu de valeur des caractères extérieurs de la coquille prise isolément, et nous in-

dique clairement l'existence de ces séries parallèles. De même chez les Mammifères, on trouve des Didelphes rongeurs (*Phascolomys*), carnassiers (*Dasyurus*), insectivores (*Myrmecobius*), comme les groupes correspondants des Monadelphes.

Cette tendance à la répétition des mêmes formes chez des animaux à organisation diverse m'a toujours frappé. Rien n'est plus instructif à ce sujet que l'examen des Foraminifères qui miment pour ainsi dire un grand nombre de genres de Gastropodes et de Céphalopodes. Il semble que le nombre des formes des animaux est limité, et que la nature économe des innovations dans l'aspect extérieur les réserve pour l'organisation intérieure, comme un architecte qui établirait une distribution différente dans des maisons à façade semblable. J'ai appelé loi des *répétitions de forme* cette curieuse tendance.

A. *Monotremata.*

FAMILLE I. — TESTACELLIDÆ.

Animaux dépourvus de mâchoire. Radule très développée, entourant un

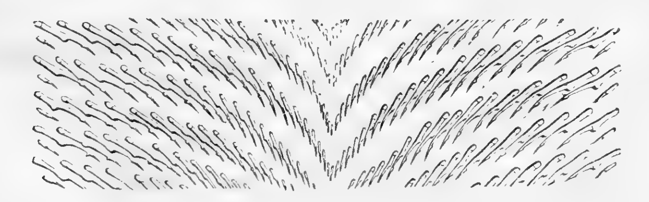


Fig. 234. — Radule de *Testacella haliotidea*, Draparnaud (Woodward).

muscle puissant, et formée de séries obliques de dents très allongées, étroites, aiguës au sommet.

Les *Testacellidæ* ou *Agnatha* se nourrissent de proie vivante.

Chlamydophorus, W. G. Binney, *em.* 1879 (*Chlamydephorus*).

Étymologie, χλαμύς chlamyde, φέρω je porte.

Animal limaciforme, nu ; région dorsale percée à sa partie postérieure d'un orifice arrondi qui correspond à une plaque calcaire interne ; en ce point, les téguments forment une légère saillie. Tentacules courts.

Coquille interne formant une plaque solide, de forme hexagonale.

Distribution. Une espèce (*C. Gibbonsi*, Binney), de Natal (Afrique australe).

Ce genre est établi sur un seul spécimen. La position des orifices génitaux, anal et respiratoire n'est pas connue. La plaque linguale ressemble à celle des *Glandina.*

Testacella, Cuvier. 1800.

Étymologie, diminutif de testa coquille.

Synonymie, Testacellus (Faure Biguet. 1801).

Exemple : T. haliotidea, Draparnaud (Pl. XII, fig. 26).

Animal allongé, limaciforme, beaucoup plus grand que sa coquille, qui ne recouvre en arrière qu'une petite partie de sa surface. Téguments de la région dorsale parcourus par deux sillons partant du bord antérieur de la coquille et se rendant aux tentacules. Tentacules étroits, cylindriques. Orifice génital placé en arrière du tentacule droit. Orifice respiratoire placé en ar-

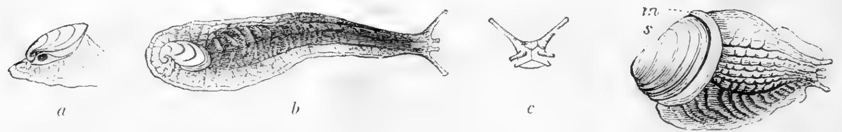


Fig. 235. — *Testacella haliotidea*, Draparnaud. *a*, région postérieure du corps montrant l'orifice pulmonaire sous le bord droit de la coquille. *b*, animal développé. *c*, tête vue de face. (W.)

Fig. 236. — *Testacella Maugei*, Férussac. *s*, coquille ; *m*, manteau. (W.)

rière du côté droit, au-dessous du sommet de la coquille. Dents linguales à pointe en forme d'hameçon ; pas de dent centrale.

Coquille petite, auriforme, paucispirée, solide ; impression du muscle d'attache de la coquille en forme de croissant ; columelle aplatie.

Distribution. 6 ou 7 espèces du périmètre occidental de la Méditerranée : Algérie, France, Italie. Ce genre est représenté en Angleterre et aux Canaries par 2 espèces probablement introduites par l'homme.

Fossiles. 3 espèces du Miocène supérieur, dont la plus connue est le *T. Larteti*, Dupuy, de Sansan (Gers).

Les Testacelles sont essentiellement des *mollusques de proie*, c'est-à-dire chassant les animaux vivants. Elles poursuivent surtout les Lombrics en creusant des galeries souterraines ; pour les saisir, elles dilatent leur orifice buccal et font saillir le bulbe lingual garni de spinules en forme d'hameçon. Nous avons vu un individu de *Testacella Maugei* engloutir en partie un Lombric de 75 millimètres de longueur et de 10 millimètres de diamètre. A défaut de Lombrics, les Testacelles attaquent des individus du même genre et d'autres mollusques (*Helix*, *Limax*).

En été, pendant la sécheresse, elles s'enveloppent d'une sorte de cocon terreux, formé par l'exsudation de leur mucus. En le brisant, on trouve l'animal contracté, en partie recouvert par le manteau extraordinairement développé, opaque, blanchâtre. Cet organe se contracte alors rapidement au point de dépasser très peu le bord de la coquille (fig. 236).

Ces animaux ne pondent qu'un petit nombre d'œufs (6 à 15 au plus) isolés, calcaires, expulsés lentement et déposés assez profondément en terre. Leur diamètre est assez considérable chez le *T. haliotidea*. Tantôt ces œufs sont presque arrondis (*T. Maugei*), tantôt acuminés aux deux pôles (*T. haliotidea*). Leur coque calcaire rend leur conservation possible à l'état fossile et nous avons figuré l'œuf du *T. Larteti* (Gassies et Fischer).

Durant le jour, les Testacelles restent enfouies dans la terre ; elles sortent de leur retraite le soir et la nuit. Leur œil est bien conformé, mais le globe est plus allongé que celui des autres Pulmonés.

L'anatomie montre un énorme développement de la poche linguale, qui est

fixée aux téguments par des muscles rétracteurs dont le nombre fournit d'excellents caractères spécifiques : nous en avons trouvé 2 seulement chez le *T. Maugei*, 20 chez le *T. bisulcata*, 30 chez le *T. haliotidea*.

Strebelia, Crosse et Fischer. 1868.

Étymologie, dédié au naturaliste Strebel.

Synonymie, Physella (Pfeiffer. 1861, *non* Haldeman. 1842).

Animal beaucoup plus grand que sa coquille et ne pouvant pas y rentrer.

Coquille en forme de Bulle, fragile, cornée; spire très courte; dernier tour allongé; columelle simple, arquée, non tronquée; péristome simple et droit.

Distribution. Une espèce (*P. Berendti*, Pfeiffer, *sp.*) de l'État de Vera Cruz (Mexique), et qui vit dans les racines d'arbres.

Streptostylus, Shuttleworth, *em.* 1851 (*Streptostyla*).

Étymologie, στρεπτός contourné, στύλος colonne.

Animal ressemblant à celui des Glandines; tentacules peu développés; palpes labiaux de médiocre dimension; pied court. Dents linguales très nombreuses.

Coquille ovale-oblongue ou subcylindrique, assez mince, généralement lisse, polie, luisante; dernier tour de spire atténué à la base. Ouverture allongée, étroite ; columelle tordue; troncature de la base nulle ou très faible. Axe columellaire muni, intérieurement et sur toute sa longueur, d'une lamelle élevée qui sert de prolongement au pli extérieur. Péristome simple.

Distribution. Environ 50 espèces : Mexique, Amérique centrale, Haïti, Cuba, Pérou.

On peut répartir les *Streptostylus* en deux sections : 1° *Streptostylus*, *sensu stricto;* coquille striée (*S. Nicoleti*, Shuttl.); 2° *Chersomitra*, Martens; coquille lisse (*S. Delattrei*, Pfeiffer).

S. g. *Petenia*, Crosse et Fischer. 1868. — Animal semblable à celui des *Streptostylus*, mais muni d'un pore muqueux caudal; pied tronqué en arrière. Coquille à spire assez longue; columelle tordue.

Distribution. Une espèce (*S. ligulatus*, Morelet) du Guatemala et du Mexique.

Glandina, Schumacher. 1817.

Étymologie, diminutif de glans gland.

Synonymie, Oleacina (Bolten. 1798), Polyphemus (Montfort. 1810), Cochlicopa (Férussac. 1819, pro parte).

Animal pourvu d'un cou très allongé; tentacules supérieurs longs, légèrement coudés près de leur extrémité libre; palpes labiaux très développés et formant de chaque côté de l'ouverture un appendice en forme de moustache (fig. 257). Orifice génital à une certaine distance de la base du tentacule droit. Plaque linguale formant des séries arquées; dent rachiale bien évidente.

Coquille oblongue acuminée et toujours plus ou moins fusiforme; tours de spire assez nombreux (6 à 8); columelle arquée, brusquement tronquée à la

base; ouverture étroite, oblongue-elliptique ou ovale; péristome simple et droit, axe columellaire simple.

Distribution. Environ 140 espèces : presque toutes de l'Amérique, Antilles, Mexique, Louisiane, Amérique centrale, Guyane; une espèce d'Europe: Algérie, Sicile, Dalmatie, îles Ioniennes.



Fig. 237. — Tête du *Glandina fusiformis*, Pfeiffer. *a*, yeux; *b*, petits tentacules; *c*, palpes labiaux; *d*, orifice buccal. D'après un dessin original de Bocourt (Fischer et Crosse).

Fossiles. Ce genre paraît dans la Craie (*G. Affuvelensis*, Matheron); plusieurs espèces existent dans l'Éocène (ex. *G. Naudoti*, Deshayes, *Cordieri*, Deshayes) et le Miocène d'Europe.

Les espèces actuelles peuvent être réparties en plusieurs sections : 1° *Varicella*, Pfeiffer (ex. : *G. leucozonias*, Walch); 2° *Euglandina*, Cr. et F. (ex. : *G. lignaria*, Reeve); 3° *Boltenia*, Pfeiffer (ex. : *G. voluta*, Chemnitz); suivant que la coquille est variqueuse, striée ou lisse. Le *G. Algira*, Bruguière, d'Europe, appartient à un groupe spécial (*Poiretia*), caractérisé par le faible développement des palpes labiaux.

Les Glandines sont très voraces et attaquent même les individus de leur espèce; parfois elles avalent le mollusque et sa coquille. Le *G. Algira* peut dévorer dans une journée dix ou douze *Helix variabilis*, dont il aspire les parties molles. Les œufs sont un peu allongés, protégés par une enveloppe calcaire. La poche linguale est énorme.

S. g. *Salasiella*, Strebel. 1878. — Palpes labiaux non développés. Coquille très petite. — Ex. : *G. perpusilla*, Pfeiffer. Mexique.

Pseudosubulina, Strebel et Pfeffer. 1882.

Étymologie, ψεῦδος faux, Subulina, nom d'un genre de mollusques Pulmonés.

Coquille turriculée, à tours nombreux, étroits; le dernier beaucoup plus petit que les autres; columelle tronquée à la base; péristome simple.

Distribution. Mexique. — Ex. : *P. Chiapensis*, Pfeiffer.

S. g. *Volutaxis*, Strebel et Pfeffer. 1882. — Coquille turriculée; columelle portant un pli à la place de la troncature. — Ex. : *Spiraxis Berendti*, Pfeiffer. Mexique.

Le genre *Pseudosubulina* renferme les petites coquilles turriculées, semblables aux *Stenogyridæ* des genres *Subulina* et *Spiraxis*, mais dont l'animal est dépourvu de mâchoire.

Streptostele, Dohrn. 1866.

Étymologie, στρεπτός contourné, στήλη colonne.

Animal vivement coloré. Plaque linguale semblable à celle des *Glandina*. Dent centrale à cuspide étroite et très longue.

Coquille turriculée, hyaline, subvariqueuse; ouverture ovale; columelle rentrée, tordue, formant un angle à sa jonction avec le labre qui est plus ou moins épais, très arqué.

Distribution. 4 espèces de l'île du Prince, golfe de Guinée; type : *Bulimus lotophagus*, Morelet.

Streptaxis, Gray. 1837.

Étymologie, στρεπτός tordu, axis axe.

Synonymie, Artemon (Beck. 1837).

Exemple : S. contusus, Férussac (Pl. XII, fig. 6).

Animal pourvu d'un cou très allongé; queue courte; tentacules supérieurs longs, étroits; palpes labiaux étroits, de la même longueur que les tentacules inférieurs; orifice génital au côté droit du corps, très éloigné du grand tentacule et plus rapproché de l'orifice respiratoire. Plaque linguale semblable à celle des *Glandina;* dent centrale simple.

Coquille variable, héliciforme, de couleur blanche ou cornée, tantôt régulièrement enroulée, tantôt remarquable par ses derniers tours devenant obliques par rapport aux premiers; base ventrue, polie; face supérieure généralement striée; bord droit réfléchi; ouverture simple ou rétrécie par des plis et des dents.

Distribution. 75 espèces de l'Amérique du Sud, de l'Afrique intertropicale, de l'Asie méridionale.

On peut diviser les *Streptaxis* de la manière suivante : 1° coquille régulièrement enroulée, aplatie : *Artemon*, Beck (ex. : *S. candidus*, Spix). Ce groupe est essentiellement américain et devra probablement être augmenté par l'adjonction des sections *Scolodonta*, Döring, *Ammonoceras*, Pfeiffer, et *Discartemon*, Pfeiffer, qui, par leur test mince et leur péristome non réfléchi, avaient été rapprochés des *Hyalinia*. — 2° Coquille à derniers tours obliques : *Eustreptaxis*, Pfeiffer (ex. : *S. contusus*, Férussac). Le type de cette section a l'ouverture non dentée; les espèces dentées forment le groupe *Odontartemon*, Pfeiffer (*S. streptodon*, Moricand).

Les *Streptaxis* seraient, dit-on, représentés à l'état fossile par le genre *Omphaloptyx*, Böttger. 1875, provenant de Lörzweiler, Hesse rhénane, et dont voici la diagnose. — Coquille héliciforme, subperforée, terminée en cône aigu, costulée en dessus, polie en dessous; 6 tours et demi de spire, s'accroissant lentement, le dernier très grand, à peine resserré à l'ouverture; ouverture peu oblique, petite, semi-lunaire; péristome simple, aigu; bord columellaire épaissi à la base, recouvrant la perforation ombilicale; un pli pariétal, horizontal. — Type : *O. supracostata*, Böttger.

Gibbus, Montfort. 1810.

Étymologie, gibbus bossu.

Synonymie, Gibbulina (Beck. 1837).

Plaque linguale semblable à celle des *Glandina;* dents rangées en séries très obliques; dent centrale allongée, subirrégulière, simple, unicuspidée.

Coquille profondément perforée, cylindrique, ovale-cylindrique ou com-

primée-triangulaire, oblique, calcaire, solide, blanche ou de couleur cornée pâle; sommet obtus; tours de spire nombreux, ornés de stries ou de lamelles bien prononcées; ouverture ovale, oblongue ou subtétragonale; columelle presque droite, non plissée ni dentée; péristome renversé; bords de l'ouverture réunis par une callosité.

Distribution. Environ 40 espèces provenant uniquement des îles Mascareignes, Seychelles, Madagascar.

Le type du genre (*G. Lyonetianus*) est remarquable par sa forme trigone, son dernier tour gibbeux, tronqué à la base et son ouverture ascendante.

Les espèces peuvent être ainsi réparties : 1° *Gibbus*, Montfort (Ex. : *G. Lyonetianus*, Pallas); 2° *Gonidomus*, Swainson (Ex. : *G. pagoda*, Férussac); 3° *Plicadomus*, Swainson (Ex. : *G. sulcatus*, Müller); 4° *Gonospira*, Swainson (Ex. : *G. palanga*, Férussac); 5° *Edentulina*, Pfeiffer (Ex. : *G. ovoideus*, Bruguière).

S. g. *Ennea*, H. et A. Adams. 1855. — Coquille pupiforme; ouverture petite, semi-ovale; paroi aperturale lamelleuse; labre denté.

Distribution. 50 espèces : Afrique intertropicale et australe, Inde. L'*E. bicolor*, Gould, vit dans la Chine, l'Inde, les Mascareignes, les Antilles, etc.; sa patrie paraît être l'Inde.

S. g. *Diaphora*, Albers. 1850. — Coquille cylindrique; tours nombreux; le dernier tour détaché; ouverture pyriforme, non dentée.

Distribution. 2 espèces : Indo-Chine, Philippines. — Le type de ce groupe a été décrit sous le nom de *Cylindrella Cumingiana*, Pfeiffer.

Daudebardia, Hartmann. 1821.

Étymologie, dédié à Daudebard de Férussac, conchyliologiste.

Synonymie, Helicophanta (Férussac. 1822).

Exemple : D. brevipes, Draparnaud (Pl. XII, fig. 29).

Animal allongé, limaciforme, beaucoup plus grand que sa coquille dans laquelle il n'est jamais contenu. Disque pédieux étroit; région dorsale pourvue de deux sillons rapprochés, médians, qui manquent chez les *Testacella*, et de deux sillons latéraux. Tentacules courts; orifice génital placé sur le côté droit du corps, entre la tête et la coquille, par conséquent très écarté du tentacule droit. Orifice respiratoire sous le bord droit de la coquille.

Coquille occupant la partie postérieure du corps, auriforme, aplatie, fragile, transparente, cornée, à large ouverture. Spire courte, formée de 2 ou 3 tours. Perforation ombilicale plus ou moins évidente.

Distribution. Environ 10 espèces : Europe méridionale et orientale, Asie occidentale, Algérie, Nouvelle-Zélande.

Les espèces peuvent être ainsi réparties :

1° *Rufina*, Clessin. Coquille ombiliquée (*D. rufa*, Draparnaud); 2° *Libania*, Bourguignat. Perforation ombilicale fermée à l'état adulte (*D. Saulcyi*, Bourguignat); 3° *Isselia*, Bourguignat. Animal à pore muqueux caudal, coquille perforée (*Helicarion Sardous*, Issel).

Les Daudebardies sont très carnassières et font leur proie de petites Héli-

ces, Vitrines et Clausilies, dont elles dévorent le pied et les viscères. Elles sortent de terre au printemps et vivent sous les pierres et les feuilles. Un mucus très gluant les enduit sans cesse.

Leur poche linguale n'est fixée que par deux muscles rétracteurs. Les ganglions sus-œsophagiens sont séparés par une commissure assez longue qui manque chez les Testacelles.

Guesticria, Crosse. 1872.

Étymologie, Guestier, nom propre.

Radule d'Agnathe ; pas de dent centrale.

Coquille nautiliforme, imperforée, déprimée, très mince, cornée ; spire complètement cachée ; dernier tour enveloppant ; ouverture semi-lunaire ; péristome tranchant.

Distribution. 2 espèces : Nouvelle-Grenade, Pérou. — Type : *Helix Powisiana*, Pfeiffer.

Ærope, Albers. 1860.

Étymologie, Ἀερόπη Érope, femme d'Atrée.

Animal muni d'un sac lingual énorme ; dents subulées, très longues, disposées en lignes convergentes (Mörch).

Coquille externe, à ombilic petit et presque recouvert, mince, globuleuse, ventrue, striée fortement ; spire obtuse, tours peu nombreux ; ouverture ample, ovale ; péristome simple, aigu ; bord columellaire largement réfléchi et couvrant en partie l'ombilic.

Distribution. Une espèce de l'Afrique australe (*Helix Caffra*, Férussac), remarquable par sa grande taille, sa coloration uniforme, verdâtre.

Paryphanta, Albers. 1850.

Étymologie, παρύφαντος broché.

Coquille externe, ombiliquée, revêtue d'un épiderme coriace qui se prolonge au delà du bord droit ; tours convexes ; ouverture ovale ; péristome aigu, simple.

Distribution. Nouvelle-Zélande, Australie. Type : *Helix Busbyi*, Gray.

Rhytida, Albers. 1860.

Étymologie, ῥυτίς ride.

Animal vivipare. Plaque linguale portant des dents peu nombreuses, obliques, arquées ; pas de dent centrale.

Coquille ombiliquée, assez mince, striée ou rugueuse ; spire peu élevée ; tours de spire au nombre de 4 ou 5, peu convexes ; ombilic large, infundibuliforme ; ouverture oblongue, ovale-semilunaire, parfois dentée ou lamelleuse à l'intérieur. Péristome simple, tranchant.

Distribution. Environ 30 espèces : Nouvelle-Calédonie, Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Polynésie. — Type : *R. inæqualis*, Pfeiffer, de Nouvelle-Calédonie.

Le genre *Rhytida* représente parmi les *Testacellidæ*, le groupe hélicéen *Patula*. Le *R. gradata*, Gould, des îles de la Société, est remarquable par son

mode de reptation. Le pied ne s'applique sur le sol que par quelques points seulement de sa face inférieure.

S. g. *Diplomphalus*, Crosse et Fischer. 1872. — Animal semblable à celui des *Rhytida*. — Coquille discoïde, planorbiforme, concave des deux côtés. Spire très déprimée ; tours de spire étroits ; ouverture étroite ; péristome simple, à bords réunis par un dépôt calleux, lamelliforme, saillant, très développé.

Distribution. Une douzaine d'espèces : Nouvelle-Calédonie, Loyalty, Australie, Nouvelle-Zélande.

FAMILLE II. — SELENITIDÆ.

Animaux nus, à limacelle interne, ou renfermés dans une coquille héliciforme. Pied sans pore muqueux caudal. Mâchoire avec ou sans projection médiane à son bord inférieur, sans côtes verticales. Radule formée de rangées arquées de dents. Dent centrale courte, rudimentaire; dents latérales et marginales de même type, étroites, aiguës, aculéiformes, unicuspidées, semblables aux dents de *Glandina*.

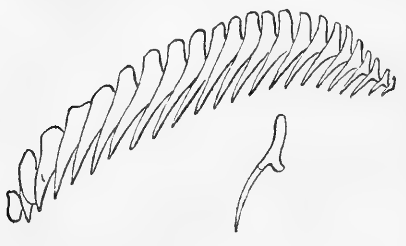


Fig. 238. — Radule de *Selenites Vancouverensis*, Lea (W. G. Binney).

Les *Selenitidæ* ont une mâchoire de *Limacidæ* avec une plaque linguale de *Testacellidæ*.

Selenites, Fischer. 1878.

Étymologie, σεληνίτης lunaire.

Synonymie, Macrocyclis (Beck. 1837, *pro parte*), Mörchia (Albers. 1850).

Animal rentrant complètement dans sa coquille. Pied terminé en pointe, sans pore muqueux; orifice génital un peu en arrière du grand tentacule droit. Mâchoire en forme de croissant, à extrémités latérales aiguës, à surface antérieure et médiane striée finement; bord libre avec une projection médiane (fig. 227).

Coquille externe, mince, largement ombiliquée, déprimée, de coloration uniforme; tours de spire peu nombreux (4 ou 5); ouverture obliquement ovalaire, aplatie en dessus par une dépression plus ou moins marquée du péristome, qui est le plus souvent simple, mais parfois épaissi et sinueux.

Distribution. Environ 12 espèces : Amérique du Nord, principalement dans les États du versant pacifique, Antilles (Porto-Rico, Guadeloupe), Amérique du Sud (Vénézuela).

Les espèces de ce genre sont généralement décrites sous le nom de *Macrocyclis*, mais cette subdivision, établie par Beck, a pour type l'*Helix laxata*, Férussac, du Chili, qui présente des caractères très différents.

Les *Selenites* sont très voraces. Le *S. concavus*, Say, détruit les autres mollusques et vide leur coquille; il s'enfonce en terre, sous les troncs d'arbres abattus; le *S. Voyanus*, Newcomb, est vivipare (W. G. Binney).

Fossiles. Quelques fossiles de la formation tertiaire du Nébraska, ont été placés dans le genre *Selenites* (*Helix Nebrascensis, spatiosa, vitrina*).

Plutonia, Stabile. 1864.

Étymologie, Pluton, nom mythologique.
Synonymie, Viquesnelia (Morelet, non Deshayes).
Corps comprimé en arrière, caréné, rugueux; bouclier médian, renflé, libre en avant; orifice pulmonaire postérieur. Pas de pore muqueux caudal; extrémité postérieure du corps subtronquée. Mâchoire sans côtes longitudinales et sans projection médiane rostriforme; son bord interne formant un angle rentrant au milieu.

Coquille (limacelle) interne, oblongue, aplatie, ancyliforme, terminée par un rudiment de spire.

Distribution. Une espèce (*P. Atlantica*, Morelet) des Açores.

Ce genre, découvert aux Açores par Morelet et Drouët, et étudié ultérieurement par d'Arruda Furtado, a été considéré comme le représentant actuel des *Viquesnelia*, Deshayes, 1857, fossiles des couches nummulitiques de Balouk-Keni en Roumélie. Mais la nature exacte des *Viquesnelia* n'est pas fixée. Ce sont de petits corps ovales, suborbiculaires, aplatis, légèrement convexes en dessus, aplatis en dessous, limités par un bord assez épais. Le sommet forme une sorte de spire, de près de 2 tours, et placée au tiers postérieur. La face inférieure est calleuse. Le *Viquesnelia lenticularis*, Deshayes, est déposé en immense quantité; sur une surface de 7 ou 8 centimètres carrés on en voit au moins 500 exemplaires. Des *Paludina* sont fossilisés dans les mêmes couches. Rien ne prouve que ces *Viquesnelia* aient été des coquilles internes de Limaciens plutôt que des opercules de mollusques.

Trigonochlamys, Böttger. 1881.

Étymologie, τρίγωνος trigone, χλαμύς casaque.

Animal limaciforme, portant 2 sillons dorsaux, longitudinaux, médians, et 2 sillons latéraux, se dirigeant du bouclier vers la tête. Bouclier très petit, fixé dans tout son pourtour, et granuleux. Orifices anal et respiratoire en arrière du bord droit du bouclier, qui est placé lui-même en arrière du milieu du corps. Queue courte, comprimée, carénée, sans pore muqueux. Mâchoire semblable à celle des *Parmacella*.

Pas de coquille interne (?).

Distribution. Une espèce du Caucase (*T. imitatrix*, Böttger).

? **Pseudomilax**, Böttger. 1881.

Étymologie, ψεῦδος faux; Milax, nom d'un genre de Limacidæ.

Animal limaciforme et ressemblant à celui des *Trigonochlamys* dont il ne diffère que par son bouclier libre en avant et à son bord droit. Orifice génital au côté droit du cou. Mâchoire et radule non décrites.

Pas de coquille interne (?).

Distribution. 2 espèces du Caucase et des bords de la mer Caspienne. — Type : *P. Lederi*, Böttger.

FAMILLE III. — LIMACIDÆ.

Cette famille comprend des mollusques, tantôt nus et portant une coquille interne en forme de plaque non spirale (*limacelle*), tantôt protégés par une coquille en partie recouverte par le manteau, tantôt logés complètement dans une coquille externe. Pied terminé ou non par un pore muqueux.

Mâchoire arquée, sans côtes longitudinales, à bord inférieur formant une saillie rostriforme (type *oxygnathe*). Plaque linguale à rangées de dents horizontales ou légèrement obliques; dent centrale tricuspidée, à cuspide moyenne longue et étroite ; dents latérales de même hauteur que la dent centrale, bicuspidées ou tricuspidées, mais dans ce dernier cas, pourvues d'une cuspide interne obsolète; dents marginales différentes des dents latérales, aiguës, étroites, aculéiformes, unicuspidées ou bicuspidées.

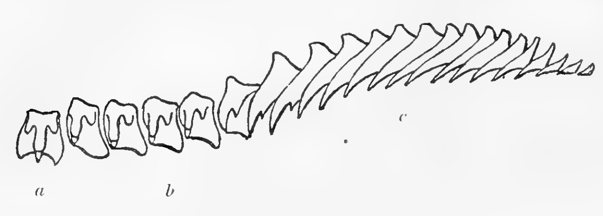


Fig. 239. — Radule de *Zonites arboreus*, Say. *a*, dent centrale; *b*, dents latérales; *c*, dents marginales (Morse).

Cette famille, telle que nous la limitons ici, diffère de la famille des Limaciens de Lamarck, dans laquelle l'auteur français n'admettait que des mollusques nus. L'étude anatomique des Pulmonés géophiles a montré qu'un certain nombre de mollusques à coquille héliciforme avaient une organisation voisine de celle des *Limax*, tandis que d'autres mollusques nus, comme les *Arion*, se rapprochaient, au contraire, des *Helix*.

Urocyclus, Gray. 1864.

Étymologie, οὖρα queue, κύκλος cercle.

Synonymie, Dendrolimax (Heynemann. 1868).

Animal limaciforme, allongé; queue carénée en dessus; manteau granuleux, avec une perforation étroite près de son bord postérieur; pore muqueux caudal, bien développé; orifice respiratoire placé vers le milieu du côté droit; orifice génital à la base du tentacule droit. Sole du pied tripartie longitudinalement.

Coquille interne, aplatie, ovale, très mince, un peu convexe, non spirale.

Distribution. Afrique (Ile du Prince, Côte-d'Or, Zambèze, Comores).

Les espèces de ce genre ont été décrites sous les noms de *Girasia*, *Parmarion*, *Urocyclus* et *Rangia*. Elles ont beaucoup d'affinités avec le genre *Parmarion*, Fischer.

Mariælla, Gray. 1855.

Étymologie, diminutif de Maria, nom propre.

Animal limaciforme, nu; pied tronqué en arrière et portant un pore muqueux.

Coquille interne, ovale, épaisse, calcaire, épidermée en dessus, blanche en dessous, arrondie en avant, légèrement dilatée en arrière; spire courte, légèrement proéminente, postéro-marginale.

Distribution. Le type (*M. Dussumieri*, Valenciennes) provient des Seychelles.

Les coquilles jeunes sont concaves en dessous; les adultes sont très épaisses.

S. g. *Tennentia*, Humbert. 1862. — Animal limaciforme ; pied pourvu d'un pore muqueux caudal; cuirasse libre en avant. Coquille interne, placée à la partie postérieure du manteau, brillante et légèrement convexe en dessus, mate et aplatie en desssous, à sommet postérieur et recourbé en bas sur le côté droit. Type : *T. Thwaitesi*, Humbert, de Ceylan.

Parmarion, Fischer. 1855.

Étymologie, πάρμη bouclier, et Arion.

Bouclier adhérant au corps par une faible partie de son bord, étalé en avant en un grand lobe libre, entourant sur les côtés et en arrière presque toute la coquille, percé d'une ouverture dorsale, plus ou moins large, audessous de laquelle se montre le test. Sole du pied tripartie; pied tronqué en arrière, pourvu d'un pore muqueux ; masse viscérale bombée en arrière et bien séparée du pied. Dents marginales bicuspidées.

Coquille interne, calcaire, mince, ovalaire, légèrement bombée, couverte d'un épiderme lisse qui la déborde sur les côtés et en arrière, et qui enveloppe la masse viscérale.

Distribution. Environ 10 espèces : Ceylan, Inde, Indo-Chine, Bornéo.

Le type est le *Limax problematicus*, Férussac (*Parmarion pupillaris*, Humbert, de Ceylan). Plusieurs espèces sont décrites sous le nom générique de *Girasia*, Gray, 1855; mais ce genre, mal défini par son auteur, a été créé pour un mélange de *Parmacella* et *Urocyclus* ou *Parmarion*. Les vrais *Parmarion* seraient asiatiques.

Helicarion, Férussac, *em.* 1819 (*Helixarion*).

Étymologie, Helix et Arion.

Animal différant de celui des *Vitrina* par son pied tronqué en arrière, surmonté d'un appendice et muni d'un pore muqueux. Sole du pied divisée en trois parties longitudinales. Dents marginales de la plaque linguale bicuspidées.

Coquille semblable à celle des *Vitrina*.

Distribution. Plus de 60 espèces : Asie méridionale et orientale, Malaisie, Philippines, Australie, Abyssinie, etc. Le type du genre (*H. Freycineti*, Férussac) est australien.

Le canal déférent des *Helicarion*, dans sa portion antérieure libre, porte un petit cæcum rempli de concrétions calcaires.

Vitrinopsis, Semper. 1870.

Étymologie, Vitrina et ὄψις, apparence.

Coquille protégée par deux lobes du manteau, l'un à droite et en avant,

l'autre à gauche. Dents marginales tricuspidées. Pas de pore muqueux caudal.

Coquille vitriniforme.

Distribution. 2 espèces des Philippines (Ex. : *V. tuberculata*, Semper).

S. g. *Vitrinoidea*, Semper, 1870. — Coquille entièrement cachée par le manteau. Pied allongé, sans pore muqueux. Dents marginales tricuspidées.

Coquille vitriniforme.

Distribution. Une espèce (*V. Albajensis*, Semper) des Philippines.

Le genre *Parmella*, H. Adams (type *P. planata*, Ad.), des îles Fidji, appartient probablement à cette division, ou bien au genre *Helicarion*. L'animal est inconnu. La coquille est auriforme, paucispirée, très mince et revêtue d'un épiderme corné.

? **Damayantia**, Issel. 1874.

Étymologie, Damayanti, héroïne d'un épisode de l'épopée indienne Mahabarata.

Animal limaciforme ; manteau converti en un sac viscéral, placé à la partie antérieure du corps, bombé en arrière et nettement séparé du pied. Un pore muqueux caudal. Orifice respiratoire au côté droit et antérieur du manteau. Mâchoire?

Pas de coquille interne?

Distribution. Une espèce (*D. dilecta*, Issel) de Bornéo.

Ce genre, imparfaitement connu, paraît voisin des *Parmarion* et des *Vitrinoidea*. Issel n'a pas trouvé de mâchoire sur l'unique spécimen qu'il a disséqué.

Ariophanta, Des Moulins. 1829.

Étymologie, Arion et φαίνω je parais.

Synonymie, Nanina (Gray. 1834, *non* Risso. 1826).

Exemple : A. lævipes, Müller (Pl. XII, fig. 9).

Animal rentrant complètement dans sa coquille ; manteau charnu, fournissant en avant un lobe cervical plus ou moins grand, pouvant former une demi-cuirasse, généralement bilobé, et un collier, tantôt simple, tantôt pourvu d'un ou deux lobules réfléchis sur la coquille ; orifice pulmonaire sur le manteau ; orifice génital en arrière du grand tentacule. Pied simple ou triparti, plus ou moins tronqué en arrière lorsque l'animal n'est pas complètement développé ; pore caudal, prenant la forme d'une fente longitudinale dans l'extension, surmonté souvent par une protubérance en forme de corne. Mâchoire et plaque linguale de *Vitrina*.

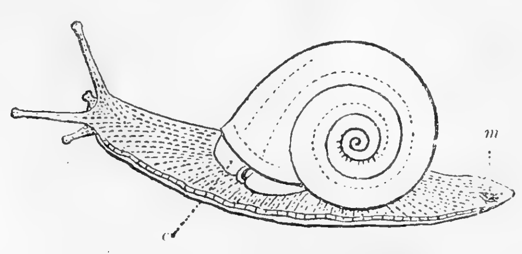


Fig. 240. — Animal de l'*Ariophanta lævipes*, Müller, en marche. *m*, pore muqueux caudal ; *c*, lobe cervical du manteau (Des Moulins).

Coquille héliciforme, dextre ou sénestre, à tours arrondis ou carénés, à face inférieure généralement polie; péristome simple ou à peine réfléchi.

Distribution. Afrique intertropicale, Asie méridionale, Malaisie, Philippines, Océanie.

La répartition des mollusques de ce genre est fort difficile, à cause de la diversité de leurs caractères. Ce sont, en somme, des coquilles d'*Helix* habitées par des animaux à pore muqueux comme les *Helicarion*, et différant des *Zonites* par leur manteau prolongé en un lobe cervical, par les appendices polisseurs de la coquille, par leur orifice génital rapproché du grand tentacule, par leurs dents marginales de la radule bicuspidées. Leurs relations avec les *Helicarion* sont beaucoup plus grandes, et les espèces du groupe *Medyla* ont été ballotées entre ce genre et les *Ariophanta*.

Nous proposons les subdivisions suivantes :

1° *Ariophanta, sensu stricto.* — Pas de lobes polisseurs de la coquille. Pore muqueux sans protubérance corniforme. Type : *A. lævipes*, Müller. — Sections : *Pachystyla*, *Cœlatura*, *Rotula*, etc.

2° *Rhysota*, Albers. — Pas de lobes polisseurs. Pore muqueux surmonté d'une protubérance corniforme. Ex. : *A. ovum*, Valenciennes. — Sections : *Trochonanina*, *Martensia*, *Euplecta*, etc.

3° *Orpiella*, Gray. — Pas de lobes polisseurs. Une protubérance sur le pore muqueux et plusieurs appendices charnus sur la queue. Type : *A. scorpio*, Gould.

4° *Xesta*, Albers. — Un ou deux lobes polisseurs de la coquille; pore muqueux simple ou surmonté d'un appendice corniforme peu développé. Type : *A. citrina*, Linné. — Sections : *Xesta*, *Macrochlamys*, *Medyla*, *Microcystis*, *Eurypus*, *Durgella*, etc.

5° *Sesara*, Albers. — Animal de *Xesta*. Coquille à bord basal denticulé. Type : *A. infrendens*, Gould.

6° *Macroceras*, Semper. — Appendice corniforme de la queue très long. Type : *A. spectabilis*, Pfeiffer.

Vitrinoconus, Semper. 1873.

Étymologie, Vitrina et Conus.

Lobes cervicaux du manteau semblables à ceux des *Ariophanta*, mais moins saillants ; pas de lobes polisseurs ; pas de pore muqueux caudal ; pied divisé en trois parties.

Coquille ressemblant aux *Zonites* du groupe *Conulus*.

Distribution. Philippines. Ex. : *V. cyathus*, Pfeiffer.

Parmacella, Cuvier. 1805.

Étymologie, diminutif de parma, bouclier.

Synonymie, Cryptella (Webb et Berthelot. 1833).

Exemple : P. calyculata, Sowerby (Pl. XII, fig. 27).

Animal limaciforme, à cou très long ; pied aigu en arrière, sans pore muqueux; bouclier central, grand, libre dans une grande partie de ses bords,

finement granuleux; orifice pulmonaire au côté droit et postérieur de la cuirasse; orifice génital près du grand tentacule droit. Mâchoire à bord libre arqué ou portant une faible saillie rostriforme. Radule large; dents marginales bicuspidées, étroites, à cuspide externe courte.

Coquille interne, placée sous le bouclier et à sa partie postérieure, formée d'un nucléus spiral, jaunâtre et d'une lame calcaire, blanche, oblongue, plus ou moins épaisse, semblable à une limacelle.

Distribution. Périmètre de la Méditerranée, Canaries, Asie occidentale.

Fossiles. Miocène supérieur du Bassin du Rhône (*P. Sayni*, Fontannes).

Le développement des Parmacelles est très remarquable. Au début, l'embryon est enfermé dans une coquille spirale operculée; puis il devient trop grand pour sa coquille, et possède une cuirasse distincte et un rebord réfléchi sur le péristome; il a ainsi l'apparence d'une Vitrine. La cuirasse dans un stade suivant recouvre une plus grande partie de la coquille et au-dessous des téguments est sécrétée la limacelle qui se soude au nucléus spiral. Enfin, à l'état adulte, la cuirasse englobe complètement la coquille, mais on constate une petite ouverture circulaire qui correspond au nucléus et qui persiste même chez des individus adultes.

Limax (Linné. 1758), Férussac. 1819.

Étymologie, λεῖμαξ limace.

Exemple : L. maximus, Linné (Pl. XII, fig. 25).

Animal allongé, subcylindrique, atténué en arrière; manteau formant une cuirasse placée à la partie antérieure du corps, libre en avant, ornée de stries concentriques. Orifice respiratoire au bord droit de la cuirasse; orifice génital en arrière du grand tentacule droit. Pas de pore muqueux caudal. Mâchoire lisse, à bord libre portant une saillie rostriforme. Plaque linguale à dent centrale triangulaire, subtricuspidée et à cuspides latérales obsolètes; dents latérales bicuspidées; dents marginales aculéiformes, étroites, bicuspidées.

Une coquille interne calcaire ou *limacelle*, placée sous le bouclier, ovalaire ou subquadrangulaire, aplatie, non spirale, avec un nucléus postéro-latéral ou postéro-médian.

Distribution. Ce genre a été signalé dans toutes les parties du monde, mais les espèces sont plus abondantes dans les régions froides et tempérées de l'hémisphère nord.

Fossiles. Quelques espèces du Miocène (*L. crassitesta*, Reuss, *Larteti*, Dupuy).

Un grand nombre de sections ont été établies dans le genre *Limax*, sous les noms de *Lehmannia*, *Malacolimax*, *Heynemannia*, *Agriolimax*, *Eulimax*, *Mabillia*, *Limacus*, *Ibycus*, etc., mais les caractères assignés à ces subdivisions n'ont pas grande importance. La section des *Krinickia* (Ex. : *Limax brunneus*, Draparnaud) paraît mieux caractérisée. La cuirasse est très grande, n'adhérant que par sa partie postérieure; corps effilé; orifice respiratoire au bord postérieur droit du manteau. Les *Megapelta* de l'Amérique centrale se rapprochent beaucoup des *Krinickia*.

S. g. *Amalia*, Moquin-Tandon. 1855 (*Milax*, Gray. 1855). — Queue fortement carénée ; bouclier granuleux ; limacelle à nucléus médian.

Distribution. Europe. Ex. : *Limax Sowerbyi*, Férussac (fig. 241).

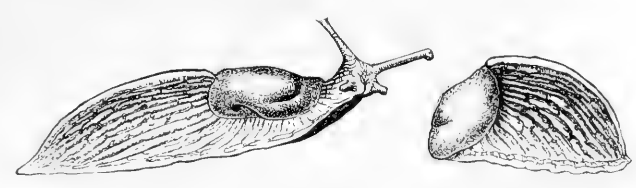


Fig. 241. — *Limax (Amalia) Sowerbyi*, Férussac, Angleterre. (W).

Le genre *Phosphorax*, Webb et Berthelot, a été établi pour une espèce de Limace phosphorescente (*L. noctilucus*, Férussac) de Ténériffe, dont le bouclier serait percé en arrière d'un orifice à bords contractiles et saillants. Depuis 1833, date de la publication du genre, aucun document nouveau n'a été apporté concernant cet animal énigmatique. Le genre *Aspidoporus*, Fitzinger, 1838, n'est pas mieux connu. Le bouclier est également muni d'une fente. Le type (*A. limax*) n'a été vu qu'une seule fois aux environs de Vienne.

Les Limaces vivent dans les endroits humides, les celliers, les caves, sous les pierres et les arbres. Elles se nourrissent de matières animales et végétales en décomposition : quelques-unes (*L. agrestis*, Linné), par exemple, s'attaquent aux fraises, aux salades, etc. Le *Limax arborum*, Bouchard, vit dans les fentes d'arbres, les murailles ; on en trouve parfois jusqu'à 12 individus réunis. Quelques espèces peuvent descendre des branches d'arbres suspendues à un filament muqueux qui adhère à l'extrémité de leur queue (*L. arborum* et *agrestis*). Quand les Limaces sont inquiétées, elles contractent fortement leurs téguments et font rentrer la tête sous leur cuirasse.

Vitrina, Draparnaud. 1801.

Étymologie, vitrum verre.

Synonymie, Helicolimax (Férussac. 1821).

Exemple : V. major, Férussac (Pl. XII, fig. 28).

Animal ne pouvant pas être contenu en entier dans sa coquille ou y rentrant difficilement, protégé par une demi-cuirasse recouvrant une partie du cou et fournissant à droite et en arrière un lobe spatuliforme (*balancier*), agité sans cesse et à l'aide duquel l'animal polit sa coquille. Pied allongé, aigu, sans pore muqueux à son extrémité postérieure ; 4 tentacules ; orifice respiratoire à droite et en arrière sur le bord de la demi-cuirasse ; orifice génital à droite, vers le milieu du cou.

Mâchoire avec une saillie médiane, rostriforme à son bord inférieur. Plaque linguale à dent centrale tricuspidée ; dents latérales bicuspidées ; dents marginales acuminées, étroites, bicuspidées.

Coquille imperforée ou munie d'une très étroite fente ombilicale, déprimée ou subglobuleuse, très mince, pellucide ; spire très courte ; ouverture grande, auriforme ; labre mince, tranchant, souvent membraneux ; bord columellaire légèrement infléchi.

Distribution. Environ 90 espèces de toutes les régions du globe, mais dont un grand nombre sont imparfaitement connues et peuvent appartenir au genre

Helicarion. Les formes typiques vivent dans l'hémisphère nord. On trouve les Vitrines sous les pierres et les mousses, dans les localités ombragées et très humides; elles s'élèvent à des altitudes considérables et rampent sur la neige.

Les espèces européennes peuvent être réparties en quatre sections :

1° *Semilimax*, Stabile. — Animal ne rentrant pas dans sa coquille; cuirasse très développée ; coquille ovale, allongée, sans ombilic (Ex. : *V. elongata*, Drap.).

2° *Phenacolimax*, Stabile. — Animal rentrant dans sa coquille et formant un épiphragme ; demi-cuirasse bien développée ; coquille ovale, sans ombilic (*V. major*, Fér.).

3° *Oligolimax*, Fischer. — Animal rentrant dans sa coquille ; pas de demi-cuirasse visible ; coquille striée, orbiculaire, avec une petite perforation ombilicale (*V. Paulucciæ*, Fischer).

4° *Trochovitrina*, E. v. Martens. — Coquille subperforée, conoïdale ; dernier tour anguleux (*V. Lederi*, Böttger).

Fossiles. On connaît une espèce de l'Éocène inférieur (*V. Rylliensis*, Boissy). Sous le nom de *Parmacellina* (*P. vitrinæformis*, Sandberger) on a décrit une forme de l'Éocène supérieur de l'Alsace.

S. g. *Vitrinozonites*, W. G. Binney. 1879. — Pied acuminé, muni d'un pore muqueux arrondi. Dents marginales unicuspidées. Coquille de *Vitrina*.

Distribution. Une espèce (*V. latissima*, Lewis), de l'Amérique du Nord.

S. g. *Velifera*, W. G. Binney. 1879. — Manteau fournissant des lobes protecteurs de la coquille. Pore muqueux caudal réduit à une simple rainure longitudinale, surmontée d'un appendice cératiforme. Dents marginales unicuspidées. Coquille vitriniforme.

Distribution. Le type (*V. Gabbi*, Binney) provient de Costa-Rica.

Zonites, Montfort. 1810.

Étymologie, ζωνίτης qui a une ceinture.

Exemple : Z. cellarius, Müller (Pl. XII, fig. 8).

Animal rentrant complètement dans sa coquille. Pied portant un pore muqueux caudal, plus ou moins développé et réduit le plus souvent à une simple fente linéaire. Lobes du manteau non réfléchis sur la coquille. Mâchoire avec un rostre médian bien prononcé. Dents latérales bicuspidées ; marginales aiguës, unicuspidées, étroites. Orifice génital très éloigné du grand tentacule droit.

Coquille presque toujours ombiliquée, le plus souvent hyaline, déprimée ; péristome simple, aigu.

Distribution. Europe, Amérique. Les coquilles, à forme de *Zonites* de l'Asie méridionale et de l'Océanie, sont généralement des *Ariophanta*.

Fossiles. Le type *Zonites* est très ancien ; le *Z.* (*Conulus*) *priscus*, Carpenter, date du terrain houiller d'Amérique ; dans les terrains tertiaires on signale plusieurs espèces de grande taille (*Z. umbilicalis*, Deshayes), dont quelques-unes forment la section des *Archæozonites* (*Z. subverticillus*, Sandb.).

Les *Zonites* diffèrent des *Ariophanta* par leurs lobes du manteau très peu

développés et ne recouvrant pas une partie de la coquille. Leur appareil reproducteur est simple, sans poche du dard. Les espèces peuvent être réparties en sept sous-genres.

1° S. g. *Stenopus*, Guilding. 1828. — Disque locomoteur étroit, linéaire, séparé par un sillon des parties latérales qui le débordent comme chez les *Vaginula*. Glande caudale surmontée d'un appendice rétractile. Coquille perforée, diaphane ; ouverture arrondie.

Distribution. 4 ou 5 espèces de Saint-Vincent (Antilles) et du continent américain (Mexique, Venezuela). Le type est le *S. lividus*, Guilding, de Saint-Vincent. Le genre *Guppya*, Mörch, est probablement synonyme de *Stenopus*, ainsi que le groupe *Habroconus*, Crosse et Fischer (Ex. : *Helix Selenkai*, Pfeiffer).

2° S. g. *Moreletia*, Gray. 1855 (*Edusa*, Albers. 1860. — *Zonyalina*, E. von Martens. 1865). — Palpes labiaux grands ; pore muqueux caudal bien développé. Coquille largement ombiliquée, déprimée, orbiculaire, luisante en dessous, mince ; ouverture large.

Distribution. 7 espèces. Mexique et Guatemala. Type : *Z. euryomphalus*, Pfeiffer.

Le groupe des *Mesomphix*, Rafinesque (Ex. : *H. lævigata*, Pfeiffer, de l'Amérique du Nord), appartient à ce sous-genre.

3° S. g. *Zonites* (*sensu stricto*), Montfort. 1810 (*Ægopis*, Fitzinger. 1833. — *Tragomma*, Held. 1837. — *Helicodes*, Dumas. 1847. — *Verticillus*, Moquin-Tandon, 1855). — Palpes labiaux petits. Glande caudale réduite à un simple sillon. Coquille largement ombiliquée, orbiculaire, déprimée, striée en dessus, lisse en dessous, assez solide ; tours de spire nombreux (6 ou 7) ; péristome aigu, légèrement labié à l'intérieur.

Distribution. 12 espèces. Europe méridionale, Asie Mineure. Type : *Zonites Algirus*, L. sp.

4° S. g. *Hyalinia*, Férussac, *em.* 1819 (*Hyalina*). — Pore muqueux peu profond, à peine distinct ; extrémité postérieure du pied légèrement échancrée. Téguments bleuâtres, foncés. Coquille mince, vitrée, fragile, luisante, unicolore, cornée ; dernier tour non descendant ; péristome mince, aigu.

Distribution. Plus de 50 espèces, principalement de l'hémisphère nord. — Sections : *Vitrea*, *Conulus*, etc. — Ex. : *Z. cellarius*, Müller.

5° S. g. *Gastrodonta*, Albers. 1850 (*Ventridens*, W. G. Binney et Bland. 1869). — Coquille mince, vitrée, subombiliquée ; ouverture garnie de dents pliciformes, n'atteignant pas le bord droit ; péristome simple, aigu.

Distribution. 6 espèces de l'Amérique du Nord. — Ex. : *Helix interna*, Say.

6° S. g. *Striatura*, Morse, 1864. — Mâchoire arquée, à extrémités aiguës, face antérieure portant une dépression centrale longitudinale et une échancrure correspondante sur le bord libre. Dent centrale de la radule très grande. Coquille d'*Hyalinia*.

Distribution. Quelques espèces de l'Amérique du Nord (*Helix ferrea*, Morse).

7° S. g. *Janulus*, Lowe. 1852. — Mâchoire et radule typiques. Coquille à tours nombreux, costulés en dessus, lisses en dessous ; péristome simple avec un épaississement annulaire à l'intérieur.

Distribution. Le type (*Helix bifrons*, Lowe) provient de Madère.

FAMILLE IV. — PHILOMYCIDÆ.

Bouclier recouvrant toute la surface du corps; mâchoire oxygnathe; radule d'*Helicidæ;* pas de coquille.

Philomycus (Rafinesque. 1820 ?), Férussac. 1821.

Étymologie, φίλος ami, μῦκος mucus.

Synonymie, Meghimatium (Van Hasselt. 1824), Incilaria (Benson. 1842), Tebennophorus (A. Binney. 1842).

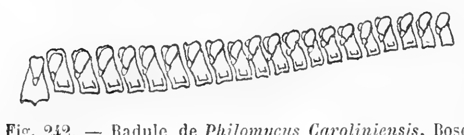


Fig. 242. — Radule de *Philomycus Caroliniensis,* Bosc (Morse).

Animal limaciforme, non caréné en dessus, obtus en arrière. Bouclier recouvrant toute la région dorsale du corps, à surface vermiculée. Orifice pulmonaire sur le côté droit du manteau, très rapproché de la tête; orifice génital en arrière du grand tentacule droit. Pas de pore muqueux caudal. Pied large et débordant le manteau dont il est séparé par un sillon. Mâchoire arquée, striée en long, à bord inférieur muni d'une saillie médiane. Radule très large; dent centrale triangulaire, à cuspides latérales obsolètes; dents latérales, bicuspidées; dents marginales courtes, obtuses, bicuspidées.

Pas de coquille interne.

Distribution. Quelques espèces de l'Amérique du Nord et de l'Amérique centrale, de l'Asie orientale et de Java.

Type : *Philomycus Caroliniensis,* Bosc.

S. g. *Pallifer,* Morse, *em.* 1864 (*Pallifera*). — Animal semblable aux vrais *Philomycus*, mais dont la mâchoire porte des côtes longitudinales très fortes et dont le bord inférieur est crénelé.

Distribution. 2 espèces de l'Amérique du Nord. Type : *Philomycus dorsalis,* A. Binney.

FAMILLE V. — HELICIDÆ.

Animaux nus ou pourvus de coquilles de formes variées. Mâchoire de types divers. Radule composée de séries horizontales de dents. Dent centrale de même grandeur que des dents latérales et tricuspidée; dents latérales bicuspidées ou tricuspidées, mais à cuspide interne obsolète; dents latérales extrêmes courtes, transverses (fig. 243).

La radule de quelques *Helicidæ* présente des caractères qui la rapprochent de celle des *Zonitidæ,* par suite de l'élongation des dents marginales les plus rapprochées des latérales; mais la cuspide interne, quoique longue et étroite, est rarement très aiguë, elle n'est pas aussi rapprochée des autres dents, et les dents marginales extrêmes sont courtes et très obtuses.

? **Oopelta** (Mörch), Heynemann. 1867.

Étymologie, ᾠόν ovale, πέλτη bouclier.

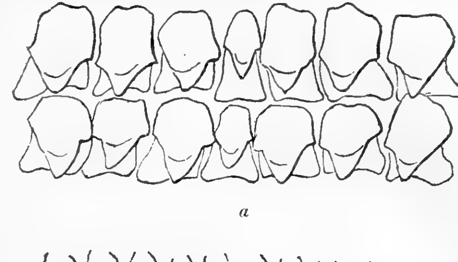
Animal limaciforme, atténué en arrière; bouclier granuleux, ovale, petit;

pas de pore muqueux caudal; orifice respiratoire sur le bord droit du bouclier et un peu à la partie antérieure. Mâchoire lisse avec une légère saillie médiane à son bord. Radule d'*Helix*, dents marginales tout à fait obtuses.

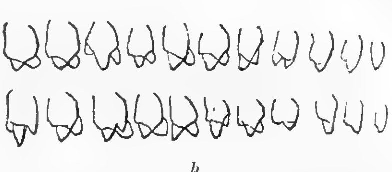
Pas de coquille interne.

Distribution. Le type : *O. nigropunctata*, Mörch, habite la Guinée.

Les caractères de ce genre sont très remarquables. La mâchoire est semblable à celle d'un *Limax*, mais la radule est celle d'un *Helix*, combinaison de caractères qu'on trouve chez les Hélices oxygnathes (*Calcarina*, *Caracollus*, etc.).



a



b

Fig. 243. — Radule de *Bulimus Cantagallanus*, Rang. *a*, deux rangées composées chacune de la dent centrale et de trois dents latérales de chaque côté ; *b*, deux rangées de dents marginales (Fischer et Crosse).

Arion, Férussac. 1819.

Étymologie, Ἀρίων nom mythologique.

Animal nu, limaciforme, allongé, subcylindrique, à peau rugueuse, à queue non carénée, obtuse à son extrémité, où elle est pourvue d'un pore muqueux bien développé. Manteau formant à la partie antérieure et moyenne du corps un bouclier granuleux. Orifice respiratoire au bord droit et antérieur du bouclier. Orifice génital près de l'orifice respiratoire. Mâchoire forte, arquée, munie de côtes longitudinales saillantes. Dents linguales disposées en séries horizontales; dent centrale tricuspidée, à cuspide moyenne longue et étroite; dents latérales bicuspidées, de même longueur que la dent centrale; dents marginales bicuspidées, à cuspide interne étroite et longue.

Pas de coquille distincte, mais des granulations calcaires, isolées ou agglomérées au-dessous de la partie postérieure du bouclier.

Distribution. Europe, nord de l'Asie et de l'Afrique. Le genre *Arion* manque en Amérique.

On a subdivisé les *Arion* en *Lochea*, Moquin-Tandon, 1855 (granulations calcaires du bouclier non isolées. Type : *A. empiricorum*, Férussac), et *Prolepis*. Moquin-Tandon, 1855 (granulations agglomérées et formant une limacelle imparfaite. Type : *Arion hortensis*, Férussac).

Les *Arion* sont très voraces et se nourrissent de substances végétales et animales en décomposition. Leur corps est extrêmement gluant; leur glande caudale sécrète abondamment, surtout à l'époque de la reproduction.

Ariolimax, Mörch. 1860.

Étymologie, Arion et Limax.

Animal limaciforme, acuminé en arrière; bouclier placé à la partie antérieure du corps, libre en avant et latéralement, finement granuleux ; orifice respiratoire à la partie postérieure du bord droit de la cuirasse; orifice géni-

tal au côté droit du corps, sous la partie libre du bouclier; pore muqueux caudal triangulaire, élevé au-dessus de la pointe de la queue. Mâchoire portant des côtes longitudinales nombreuses, proéminentes. Plaque linguale comme celle des *Arion*.

Coquille interne (limacelle) aplatie, épaisse, calcaire, non spirale, subquadrangulaire ou ovale, à sommet tantôt médian-postérieur, tantôt latéro-postérieur.

Distribution. 5 espèces de l'Amérique du Nord, région du Pacifique. Ex. : *A. Columbianus*, Gould, *sp.*

Geomalacus, Allman. 1846.

Étymologie, γῆ terre, μαλακός mollusque.

Synonymie, Letourneuxia (Bourguignat. 1866).

Animal limaciforme, obtus en arrière; bouclier granuleux, antérieur; un pore caudal relativement peu développé; orifice respiratoire au bord droit de la cuirasse. Mâchoire costulée. Plaque linguale d'*Arion*.

Limacelle interne calcaire, aplatie, ovale, petite, mince.

Distribution. Quelques espèces de l'Europe occidentale et d'Algérie. Le type (*G. maculosus*, Allman) a été découvert en Irlande, mais provient probablement, par acclimatation, du nord de l'Espagne.

Anadenus, Heynemann. 1863.

Étymologie, ἀ privatif, ἀδήν glande.

Animal limaciforme, acuminé en arrière; bouclier grand, granuleux; orifice respiratoire près du milieu de son bord droit. Pas de pore muqueux caudal. Mâchoire costulée. Radule comme chez les *Arion*.

Limacelle interne petite, ovale, aplatie, à nucléus médian-postérieur.

Distribution. 2 espèces de l'Himalaya. Type : *A. giganteus*, Heynemann.

S. g. *Prophysaon*, W. G. Binney et Bland. 1873. — Orifice respiratoire un peu en avant du milieu du bouclier. Limacelle interne ovale ou hexagonale.

Distribution. Une espèce (*P. Hemphilli*, Binney et Bland) de l'Amérique du Nord (Orégon et Californie).

Les *Anadenus* et *Prophysaon* ne sont en somme que des *Arion* sans pore muqueux caudal et pourvus d'une limacelle.

Hemphillia, W. G. Binney et Bland. 1872.

Étymologie. Hemphill, nom propre.

Animal limaciforme, effilé en arrière; bouclier grand, subcentral, libre en avant et latéralement, largement ouvert à sa partie centrale. Pore muqueux caudal transverse, surmonté par un appendice conique. Orifice respiratoire à la partie moyenne du côté droit du bouclier. Mâchoire et radule comme chez les *Arion*.

Limacelle en partie externe, unguiforme, subquadrangulaire, obtuse, à bords recouverts par le manteau.

Distribution. Une espèce (*H. glandulosa*, Binney et Bland) de l'Orégon.

Cryptostracon, W. G. Binney, *em.* 1879 (*Cryptostrakon*).

Étymologie, κρυπτός, caché, ὄστρακον, coquille.

Animal limaciforme, sans pore muqueux caudal. Mâchoire arquée, munie de quelques côtes. Radule d'*Helix*.

Coquille complètement interne, membraneuse, auriforme, avec un nucléus latéro-postérieur.

Distribution. Une espèce (*C. Gabbi*, Binney), de Costa Rica.

Binneya, F. G. Cooper. 1865.

Étymologie, Binney, conchyliologiste.

Animal ressemblant à un *Vitrina*. Pied court, acuminé en arrière, sans pore muqueux; manteau recouvrant en avant une partie de la coquille. Orifice respiratoire au côté droit et postérieur du manteau. Mâchoire pourvue de fortes côtes. Radule d'*Helix*.

Coquille vitriniforme, presque complètement externe, mais ne pouvant pas loger l'animal, paucispirée, mince, fragile.

Distribution. Une espèce (*B. notabilis*, F. G. Cooper), de l'île de Santa Barbara (Californie).

Xanthonyx, Crosse et Fischer. 1867.

Étymologie, ξανθός jaune, ὄνυξ ongle.

Animal ressemblant à un *Vitrina*. Pied assez long, portant un appendice en forme de corne à son extrémité postérieure. Cuirasse bien développée, à surface granuleuse. Manteau enchâssant la coquille, dont les trois quarts seulement sont découverts. Orifice pulmonaire vers la moitié du bord droit du manteau. Mâchoire portant plusieurs fortes côtes longitudinales. Plaque linguale d'*Helix*.

Coquille en grande partie externe, mince, fragile, paucispirée, vitriniforme.

Distribution. Quelques espèces du Mexique. Ex. : *X. Sumichrasti*, Brot.

Ce genre diffère très peu du précédent.

Helix, Linné. 1758.

Étymologie, ἕλιξ spirale.

Animal rentrant complètement dans sa coquille; orifice pulmonaire sur le collier, qui est charnu, épais; orifice génital près de la base du grand tentacule droit. Mâchoire odontognathe, aulacognathe, oxygnathe ou stégognathe. Dents linguales disposées en séries sensiblement horizontales; dent centrale tricuspidée, aussi haute que les latérales; latérales bicuspidées ou tricuspidées avec une cuspide interne obsolète; marginales généralement plus larges que hautes, courtes, avec 2 ou 3 petites cuspides.



Fig. 244. — *Helix desertorum*, Forskal.

Coquille essentiellement variable, ouverture oblique; péristome simple ou réfléchi.

La diagnose précise de ce grand genre, qui comprenait en 1877 plus de 3400 espèces (L. Pfeiffer), est impossible, à cause de la variété des formes qui le composent. Les caractères tirés de la coquille ont permis à Férussac, Swainson, Beck, Albers, etc. d'établir un nombre considérable de subdivisions; d'autre part, l'étude des animaux a pu servir à une répartition plus naturelle des divers groupes; enfin la distribution géographique a fourni dans ces derniers temps des matériaux de classification encore plus importants, en démontrant les affinités naturelles des espèces de chaque région. C'est en combinant ces éléments divers qu'on arrivera à une classification naturelle des espèces du genre *Helix*. Nous n'acceptons pas comme valable celle qui est établie uniquement d'après la forme de la mâchoire, ce caractère étant subordonné à la structure de la radule. Dans certains groupes, *Dentellaria*, par exemple, on trouve des mâchoires oxygnathes et odontognathes, avec une dentition linguale identique, des coquilles de forme très voisine et de même patrie. Dès lors la mâchoire ne fournit que des caractères d'ordre très secondaire. Quant aux organes génitaux, ils montrent chez les *Helix* toutes les variétés possibles et ne doivent pas être pris en grande considération pour la classification.

Nous croyons pouvoir distinguer 16 groupes ou sous-genres dans les *Helix*. Ce sont :

1° *Sagda*, Beck. 1837. — Coquille subperforée, globuleuse, conoïde, diaphane; tours de spire étroits; ouverture oblique, portant des lamelles intérieures; péristome simple, aigu. Mâchoire oxygnathe. — Jamaïque.— Ex. : *H. epistylium*, Müller (Pl. XII, fig. 7).

2° *Patula*, Held. 1837.— Coquille ombiliquée, généralement déprimée ou carénée; péristome aigu. Mâchoire lisse ou faiblement striée, avec une projection médiane plus ou moins marquée. — Distribution universelle. — Ex. : *H. rotundata*, Draparnaud. — Sections : *Discus*, *Pyramidula*, *Anguispira*, *Acanthinula*, *Pseudohyalina*. — *Trochomorpha*. — *Endodonta*.

3° *Punctum*, Morse. 1864. — Coquille de *Patula*. Mâchoire formée de lamelles imbriquées (fig. 228). — Europe, Amérique. — Type : *H. pygmæa*, Draparnaud. — Section : *Glyptostoma*. Ex. : *H. Newberryana*, Binney.

4° *Caracolus*, Montfort. 1810, — Coquille déprimée ou conoïdale; dernier tour plus ou moins anguleux; péristome épaissi. Mâchoire généralement oxygnathe, excepté chez quelques *Dentellaria*.— Amérique. Type : *H. caracolla*, Linné. — Sections : *Caracolus*, *Lucerna*, *Polydontes*, *Isomeria*, *Labyrinthus*, *Dentellaria*, *Cepolis*.

5° *Solaropsis*, Beck. 1837. — Coquille ombiliquée, orbiculaire, déprimée en dessous, convexe en dessus; dernier tour anguleux; péristome réfléchi; ouverture non dentée. Mâchoire oxygnathe. — Amérique du Sud. Type : *H. pellis-serpentis*, Chemnitz.

6° *Anchistoma*, H. et A. Adams. 1855.— Coquille généralement déprimée, de couleur cornée; ouverture contractée, dentée ou plissée; bord droit réfléchi. Mâchoire odontognathe, excepté chez les *Corilla*, où elle est oxygnathe.

—Distribution universelle.—Ex. : *H. hirsuta*, Say (Pl. XII, fig. 5).— Sections : *Gonostoma, Drepanostoma, Trigonostoma, Caracollina.* — *Ophiogyra, Polygyratia* (ex. : *H. polygyrata*, Born. Pl. XII, fig. 2), *Polygyra, Dædalochila.* — *Strobila.* — *Stenotrema, Triodopsis, Isognostoma, Mesodon.* — *Corilla, Plectopylis.*

7° *Helicogena*, Férussac. 1819. — Coquille imperforée, solide; péristome épaissi ou réfléchi; bord basal épais ou denté. Mâchoire odontognathe. — Amérique. Ex. : *H. Jamaicensis*, Chemnitz. —Sections : *Thelidomus, Liochila, Otala, Eurycratera, Parthenia.* — *Coryda, Histrio, Dialeuca, Oxychona.*

8° *Polymita*, Beck. 1837. — Coquille globuleuse, colorée, solide; péristome simple, épaissi. Mâchoire oxygnathe, à rostre médian sillonné (fig. 226). — Antilles. Ex. : *H. picta*, Born. — Sections : *Cysticopsis, Leptoloma, Plagioptycha, Hemitrochus.*

9° *Calcarina*, Moquin-Tandon. 1855. — Coquille calcaire, solide, blanche; péristome simple, épaissi. Mâchoire oxygnathe. — Région circaméditerranéenne. Type : *H. candidissima*, Draparnaud.

10° *Helicella*, Férussac. 1819. — Coquille généralement ombiliquée ; péristome simple ou bordé intérieurement, rarement denté. Mâchoire odontognathe ou aulacognathe. — Distribution universelle. Ex. : *H. ericetorum*, Müller. — Sections : *Xerophila, Euparypha, Heliomanes, Jacosta, Candidula, Turricula, Cochlicella,* — *Ochthephila.* — *Vallonia.* — *Fruticicola, Petasia, Eulota, Carthusiana, Zenobia, Trichia, Nummulina.* — *Camena, Acusta, Satsuma, Trachia, Eurystoma, Angasella.* — *Plectotropis.*

11° *Cochlea*, H. et A. Adams. 1855. — Coquille plus ou moins globuleuse, solide, colorée, ornée de bandes; péristome épaissi ou réfléchi; ouverture rarement dentée. Mâchoire odontognathe. — Distribution universelle. Ex. : *H. aspersa*, Linné. — Sections : *Aglaia, Odontura, Epiphragmophora, Eurycampta, Leptarionta, Macrocyclis.* — *Arionta, Campylæa, Chilotrema* (ex. : *H. lapicida*, Linné, Pl. XII, fig. 3), *Tachea, Cantareus, Pomatia, Eremina* (ex. : *H. desertorum*, Forskal, fig. 244), *Macularia, Levantina, Iberus, Murella.* — *Hemicycla, Plebecula, Leptaxis, Lampadia, Pseudocampylæa.* — *Dorcasia.* — *Hadra, Galaxias, Sphærospira, Xanthomelon, Anoglypta, Thersites, Merope, Albersia.* — *Chlorites, Pedinogyra.* — *Ampelita.*

12° *Obba*, Beck. 1837. — Coquille déprimée, souvent carénée, ombiliquée; ouverture très oblique ou horizontale; péristome réfléchi. Mâchoire oxygnathe. — Océanie. — Ex. : *H. planulata*, Lamarck. — Sections : *Planispira, Phania.*

13° *Geotrochus*, Beck. 1837. — Coquille conique, lisse, colorée; ouverture oblique; péristome réfléchi. — Océanie. — Ex. : *H. pileus*, Müller. — Sections : *Papuina, Pseudopartula?*

14° *Acavus*, Montfort. 1810. — Coquille globuleuse, imperforée; labre largement réfléchi. Mâchoire oxygnathe. — Iles de l'océan Indien. — Type : *H. hæmastoma*, Linné (Pl. XII, fig. 1).— Section : *Stylodonta* (*H. Studeriana*, Fér.).

15° *Helicophanta*, Beck. 1837, — Coquille ombiliquée, ovale, oblongue; spire courte; tours peu nombreux; le dernier très grand, renflé; ouverture oblique, ample; péristome simple ou légèrement réfléchi. Mâchoire lisse. —

Madagascar, Australie. — Ex. : *H. magnifica*, Férussac. — Section : *Panda* (*H. Falconari*, Reeve).

16° *Cochlostylus*, Férussac, *em.* 1819. — Coquille déprimée, ovale ou conique allongée, revêtue d'un épiderme coloré; ouverture oblique ; columelle solide, descendante. Mâchoire odontognathe. — Philippines. — Ex. : *H. mirabilis*, Férussac.— Sections : *Axina*, *Pfeifferia*, *Chlorea*, *Corasia*, *Callicochlias*, *Helicostyla*, *Orustia*, *Cochlodryas*, *Orthostylus*, *Phengus*, *Eudoxus*, *Canistrum*, *Chrysallis*, *Phœnicobius*, *Prochilus*.

Fossiles. Le genre *Helix* débute dans la Craie et se trouve représenté dans l'Éocène par de nombreuses espèces, déjà de types divers et rapprochés avec plus ou moins de raison des groupes actuels *Trochomorpha*, *Obba*, *Pella*, *Strobilus*, etc.; dans le Miocène on trouve des *Patula*, *Gonostoma*, *Fruticicola*, *Acanthinula*, *Hemicycla*, *Macularia*, etc. Parmi les formes éteintes nous citerons : *Dimorphoptychia* (*H. Arnouldi*, Michaud), *Omphalosagda* (*H. Goldfussi*, Thomæ).

Bulimus, Scopoli. 1787.

Étymologie, erreur typographique pour Bulinus, Adanson.

Exemple : B. oblongus (Müller (Pl. XII, fig. 10).

Animal semblable à celui des *Helix*. Mâchoire épaisse, odontognathe (fig. 245), Œufs très gros, à coque calcaire (fig. 82).

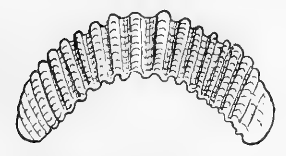


Fig. 245. — Mâchoire de *Bulimus Cantagallanus*, Rang, du Brésil. (Fischer et Crosse).

Coquille ovale oblongue, solide, imperforée, colorée; dernier tour ventru; ouverture oblongue; columelle droite, épaisse, subplissée; péristome épais, réfléchi, dilaté.

Distribution. Amérique du Sud.

Le genre *Bulimus* renferme les espèces à mâchoire pourvue de fortes côtes parallèles, et qu'on peut considérer anatomiquement comme des *Helix* de forme allongée et à péristome réfléchi. On doit le restreindre aux groupes suivants :

Borus (*B. oblongus*, Müller), *Orphnus* (*B. magnificus*, Grateloup), *Dryptus* (*B. pardalis*, Férussac), *Strophochilus* (*B. planidens*, Michelin), *Pachyotus* (*B. melanostomus*, Swainson).

Un certain nombre de coquilles bulimiformes sont aujourd'hui ballotées entre les genres *Bulimus*, *Buliminus* et *Bulimulus*, faute de renseignements sur leur anatomie. Tels sont les groupes suivants :

Caryodes (*B. Dufresnei*, Leach. Australie), *Leucotænius* (*B. Favannei*, Lamarck. Madagascar), *Liparus* (*B. inflatus*, Lamarck. Australie), *Pachnodus* (*B. velutinus*, Pfeiffer. Seychelles), *Rhachis* (*B. punctatus*, Anton. Zanzibar), *Cerastus* (*B. distans*, Pfeiffer. Inde), *Clavator* (*B. obtusatus*, Gmelin. Madagascar), etc.

Berendtia, Crosse et Fischer. 1869.

Étymologie, Berendt, naturaliste.

Pied court. Mâchoire mince, munie de côtes très larges et espacées. Plaque linguale d'*Helix*.

Coquille à fente ombilicale profonde, dextre, turriculée, à sommet obtus; tours de spire nombreux; dernier tour descendant, détaché en avant; ouverture semicirculaire; péristome continu, largement réfléchi; bord columellaire presque droit. Axe columellaire simple, sans lamelles; pas de plis aperturaux.

Distribution. Une espèce (*B. Taylori*, Pfeiffer), de la Basse-Californie.

Rhodea, H. et A. Adams. 1858.

Étymologie, ῥόδος Rhodes?

Coquille munie en avant de la columelle d'une sorte d'ombilic étroit et profond, occupant la place de l'axe longitudinal; cylindracée, striée, dextre ou sénestre; tours de spire nombreux; sommet obtus; dernier tour beaucoup plus petit que la spire, fortement caréné; ouverture triangulaire; péristome continu chez les adultes; columelle fortement tordue; péristome aigu, légèrement réfléchi.

Distribution. 3 espèces de la Nouvelle-Grenade. Ex. : *R. gigantea*, Mousson.

FAMILLE VI. — ORTHALICIDÆ.

Mâchoire épaisse, solide, composée d'une pièce médiane, triangulaire, à base correspondant au bord convexe, et vers la pointe de laquelle convergent de chaque côté des plis obliques, imbriqués, libres en avant, adhérents en arrière (fig. 229). Radule formée de dents placées en rangées obliques. Dent centrale et dents latérales à base quadrangulaire, à cuspide moyenne plus ou moins obtuse, très dilatée, à cuspides latérales rudimentaires; dents marginales bicuspidées.

Coquille externe, bulimiforme.

Animaux arboricoles, sécrétant durant la saison sèche un épiphragme coriace, corné, épais.

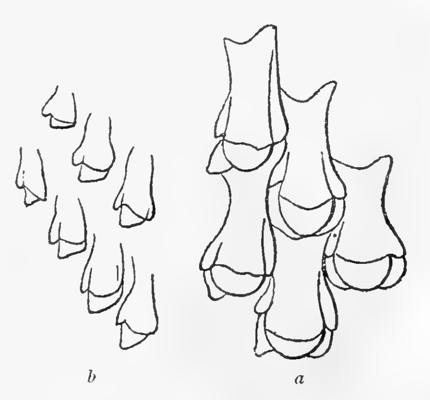


Fig. 246. — Dents linguales d'*Orthalicus longus*, Pfeiffer. *a*, dents latérales; *b*, dents marginales (Fischer et Crosse).

Orthalicus, Beck. 1837.

Étymologie, ὀρθός droit, ἁλικός pareil.

Coquille imperforée, ovale oblongue, ornée de bandes articulées; dernier tour renflé; columelle arquée, calleuse, obliquement subtronquée à la base; ouverture longitudinale, ovale; péristome simple, droit; bords réunis par une mince callosité.

Distribution. Amérique.

Sections : *Sultana* (*O. gallina-sultana*, Chemnitz), *Zebra* (*O. zebra*, Müller), *Corona* (*O. regina*, Férussac), *Orthalicinus* (*O. fasciatus*, Müller).

S. g. *Liguus*, Montfort. 1810. — Columelle tronquée à la base comme celle des *Achatina*.

Distribution. Cuba. Ex. : *O. virgineus*, Müller.

S. g. *Porphyrobaphe*, Shuttleworth. 1856. — Columelle épaisse, plissée, tordue; péristome épaissi, réfléchi.

Distribution. Amérique du Sud. Ex. : *O. iostomus*, Sowerby.

FAMILLE VII. — BULIMULIDÆ.

Mâchoire mince, formée de plis imbriqués en dehors, tantôt verticaux, tantôt obliques, et formant un angle aigu avec ceux du côté opposé à la partie centrale (fig. 251). Radule d'*Helix* ou prenant un caractère particulier par l'élongation et l'incurvation de la cuspide interne des dents latérales.

Bulimulus. Leach. 1814.

Étymologie, Bulimus.

Mâchoire mince, à bords denticulés.

Coquille oblongue-allongée, conoïdale; ouverture allongée; péristome généralement mince, simple ou un peu réfléchi; columelle solide, souvent épaissie ou subplissée.

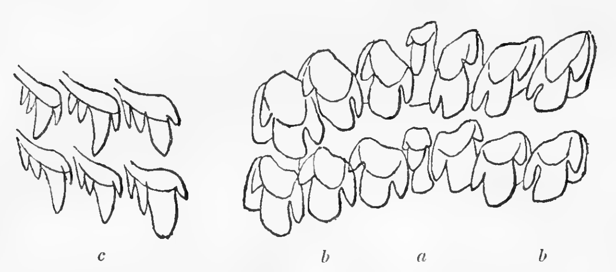


Fig. 247. — Radule de *Bulimulus Delattrei*, Pfeiffer. *a*, dent centrale; *b*, dents latérales; *c*, dents marginales (Fischer et Crosse).

Distribution. Amérique, Asie méridionale, Océanie.

Ce genre comprend la plupart des coquilles classées autrefois dans le genre *Bulimus*. Il est caractérisé essentiellement par sa mâchoire.

S. g. *Goniognathmus*, Crosse et Fischer. 1875. — Mâchoire dont les plis se joignent au centre en formant un angle plus ou moins aigu. Dents linguales à cuspide interne étroite, presque aussi longue que la cuspide moyenne, qui est large et obtuse. — Amérique. — Ex. : *B. Delattrei*, Pfeiffer. — Sections : *Plecochilus*, *Goniostomus*, *Drymæus*, *Liostracus*, *Otostomus*, *Navicula*, *Scutalus*, *Peronæus*, *Eurytus*, *Eudioptus*, *Plectostylus*, *Mesembrinus*, *Mormus*, *Oxychilus*, etc.

S. g. *Orthotomium*, Crosse et Fischer. 1875. — Mâchoire dont les plis sont verticaux et plus étroits au centre; cuspide interne des dents linguales très courte. — Amérique. — Ex. : *B. exilis*, Gmelin. — Sections : *Thaumastus*, *Leptobyrsus*, *Globulinus*, *Rhinus*, *Leptomerus*, *Rhabdotus*, *Nesiotes*, etc.

S. g. *Bostryx*, Troschel. 1847. — Coquille turriculée, pupiforme, largement ombiliquée. — Amérique du Sud. — Ex. : *B. solutus*, Troschel.

S. g. *Placostylus*, Beck. 1837. — Mâchoire solide, ornée de côtes obliques se réunissant à angle aigu. Dents linguales tricuspidées, à cuspide interne courte et obsolète. Coquille à columelle tordue, épaisse, plissée; péristome réfléchi, épais. Ouverture oblongue. — Océanie. — Ex. : *B. fibratus*, Martyn. — Sections : *Euplacostylus*, *Charis*, *Aspastus*, *Eumecostylus*.

S. g. *Amphidromus*, Albers. 1850. — Mâchoire portant des côtes très faibles. Radule d'*Orthalicus*. Coquille dextre ou sénestre, faiblement perforée; tours de spire peu convexes; columelle dilatée, épaissie; ouverture oblongue, semi-ovale; péristome épais, réfléchi. — Asie méridionale, Malaisie, Moluques. — Ex. : *B. perversus*, Linné.

S. g. *Partula*, Férussac. 1819. — Mâchoire très mince, à lamelles obliques se réunissant à angle aigu vers le centre. Dents latérales de la radule tricuspidées, à cuspide interne courte; dents marginales étroites, arquées, tricuspidées, très distinctes des latérales. — Coquille perforée, ovale, acuminée ou oblongue; columelle avec un indice de plicature; péristome largement réfléchi. — Polynésie. — Ex. : *P. faba*, Gmelin (Pl. XII, fig. 13). — Les animaux sont vivipares.

Peltella, Webb et Van Beneden. 1856.

Étymologie, pelta, petit bouclier.

Synonymie, Gæotis (Shuttleworth. 1854).

Animal limaciforme; manteau petit, placé à la partie moyenne du corps, recouvrant complètement la coquille; pied large, à bords étalés, aigu en arrière.

Coquille auriforme, aplatie, paucispirée.

Distribution. Brésil, Porto-Rico. Type : *P. palliolum*, Férussac.

Pellicula, Fischer. 1855.

Étymologie, pellicula pellicule.

Animal limaciforme, ne pouvant rentrer dans sa coquille qui occupe la partie moyenne du corps; mâchoire d'*Amphibulimus*.

Coquille externe, ventrue, en forme de *Philine*, aplatie, paucispirée; ouverture très ample, péristome aigu; columelle légèrement épaissie, blanche et prolongée en une lamelle plus ou moins saillante.

Distribution. Petites Antilles. Ex. : *P. appendiculata*, Pfeiffer, de la Guadeloupe.

Amphibulimus, Montfort. 1810.

Étymologie, ἀμφί près de, Bulimus.

Animal pouvant rentrer complètement dans sa coquille. Mâchoire plissée, à plis se rencontrant sous un angle aigu au centre. Dent centrale de la radule très allongée; cuspide moyenne des dents latérales renflée; dents marginales courtes, tricuspidées.

Coquille imperforée, semi-ovale, ventrue, rugueuse, paucispirée; dernier tour très grand, anguleux; spire saillante; ouverture oblique; columelle cachée; labre épaissi.

Distribution. Antilles. Ex. : *Succinea patula*, Bruguière, de la Guadeloupe.

S. g. *Rhodonyx*, Fischer. 1873. — Coquille exactement semblable à celle des *Succinea*.

Distribution. Antilles. Type, *Succinea rubescens*, Deshayes, de la Guadeloupe.

S. g. *Simpulopsis*, Beck. 1837. — Coquille très mince, submembraneuse,

semi-ovale, paucispirée; dernier tour ventru; ouverture large, oblique, ovale-arrondie; columelle arquée; péristome simple, aigu.

Distribution. Amérique du Sud, Antilles. Ex. : *S. sulculosa*, Férussac, du Brésil.

? S.g. *Helisiga*, Lesson. 1829. — Animal à tentacules oculifères très renflés à la base. Coquille de *Succinea*.

Distribution. Ile Sainte-Hélène. Ex. : *H. Sanctæ Helenæ*, Lesson.

FAMILLE VIII. — CYLINDRELLIDÆ.

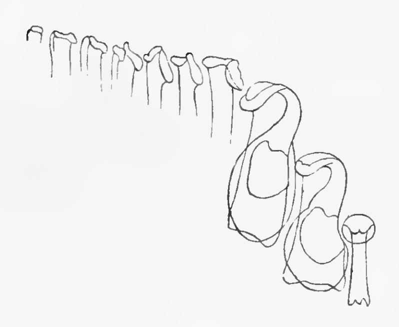


Fig. 248. — Radule de *Cylindrella Bahamensis*, Pfeiffer (Crosse et Fischer).

Mâchoire mince, formée de plis obliques, anguleux au centre. Radule étroite; dent centrale très étroite; dents latérales en forme de palmettes, à cuspides interne et moyenne soudées en une seule, très large, obtuse, arrondie; à cuspide externe courte et petite; dents marginales tantôt extrêmement courtes et rudimentaires, tantôt ressemblant en plus petit aux dents latérales. — Coquille turriculée, polygyrée, à dernier tour plus ou moins détaché, et à sommet souvent tronqué.

Cylindrella, Pfeiffer. 1840.

Étymologie, cylindrus cylindre.

Exemple : C. cylindrus, Chemnitz (Pl. XII, fig. 20).

Animal grêle; pied court; 4 tentacules, les inférieurs petits. Mâchoire très mince, presque membraneuse, stégognathe, à lamelles médianes se rencontrant sous un angle aigu. Radule allongée, étroite; dent centrale très étroite; dents latérales en forme de palmettes et disposées en rangées très obliques; dents marginales de forme variable.

Coquille presque toujours dextre, cylindrique ou pupiforme, multispirée, habituellement tronquée au sommet; ouverture subcirculaire; péristome continu, réfléchi; axe columellaire simplement tordu ou renforcé par un à trois plis ou lamelles spirales.

Distribution. Plus de 200 espèces propres à l'Amérique. Le maximum aux Antilles.

1° *Cylindrella, sensu stricto.* — Radule avec 2 dents latérales en palmettes et des dents marginales de forme différente. Sections des *Apoma*, *Trachelia*, *Mychostoma*. Ex. : *C. costata*, Guilding.

2° *Callonia*, Crosse et Fischer. — Plus de 2 dents latérales; marginales mal caractérisées; dent centrale très longue. Coquille ornée de tubercules creux; axe columellaire triplissé. Ex. : *C. Elliotti*, Poey.

3° *Thaumasia*, Albers. — Plus de 2 dents latérales; dents marginales ressemblant aux dents latérales. Ex. : *C. rosea*, C. B. Adams. — Le groupe

Gongylostoma, Albers, a la même dentition de la radule. Ex. : *C. elegans*, Pfeiffer.

Fossiles. Deshayes indique une espèce (*C. Parisiensis*), fossile de l'Éocène du Bassin de Paris.

C'est également dans le voisinage des *Cylindrella* et des *Lia* que Sandberger a placé le genre *Fascinella*, Stache. 1870, dont le type (*F. eocenica*, Stache) provient du Tertiaire inférieur d'Albona; sa coquille est petite, lisse, mince, turriculée, perforée; spire aiguë; dernier tour petit, rétréci; columelle plissée; bords de l'ouverture réunis par une callosité. — Ces caractères ne semblent pas justifier ce rapprochement.

Lia, Albers, *em.* 1850 (*Leia*).

Étymologie, λεῖος lisse.

Dents latérales nombreuses; dents marginales de même type que les latérales; cuspide interne anguleuse.

Coquille lisse, luisante, toujours tronquée, colorée; péristome non continu et à bords réfléchis.

Distribution. 7 espèces. Jamaïque, Haïti. — Type *L. Maugeri*, Wood.

Macroceramus, Guilding. 1828.

Étymologie, μάκρος long, κέραμος pot.

Pied court; tentacules inférieurs rudimentaires. Mâchoire semblable à celle des *Cylindrella*, très finement plissée. Radule allongée, à dents rangées obliquement; dent centrale petite et obtuse; latérales et marginales homotypiques, en forme de palmette, à cuspide interne bifide, allongée.

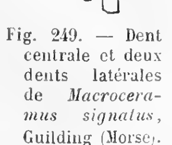


Fig. 249. — Dent centrale et deux dents latérales de *Macroceramus signatus*, Guilding (Morse).

Coquille pourvue d'une fente ombilicale, turriculée, à spire entière, à sommet légèrement arrondi; tours de spire nombreux, dernier tour subanguleux; ouverture subcirculaire, resserrée; péristome légèrement renversé ou simple, non continu, à bords réunis par une callosité. Axe columellaire étroit, faiblement tordu.

Distribution. Environ 50 espèces. Antilles, Floride, Mexique, Amérique centrale. Le maximum à Cuba. — Ex. : *M. signatus*, Guilding.

Pineria, Poey. 1854.

Étymologie, Ile des Pins.

Tentacules inférieurs complètement atrophiés. Mâchoire et radule de *Cylindrella*.

Coquille imperforée, turriculée, bulimiforme; ouverture arrondie; péristome simple, aigu, non continu.

Distribution. 4 espèces des Antilles. Ex. : *P. terebra*, Poey, de l'île des Pins (Cuba).

FAMILLE IX. — PUPIDÆ.

Mâchoire lisse ou finement striée, à bord libre avec ou sans projection. Parfois un appendice supérieur, arqué, formant comme une duplicature, et comparable à la plaque accessoire des *Succinea*. Radule d'*Helix;* dent centrale de même forme et dimension que les dents latérales, tricuspidée; dents marginales transverses, très courtes et denticulées. Coquille généralement multispirée, allongée, conique ou cylindrique: ouverture petite, souvent rétrécie par des dents ou des lamelles internes.

Anostoma, Fischer de Waldheim. 1807.

Étymologie, ἄνω en haut, στόμα bouche.
Synonymie, Tomogeres (Montfort. 1810), Angistoma (Schumacher. 1817).
Exemple : A. globulosum, Lamarck (Pl. XII, fig. 4).
Animal d'*Helix*. Mâchoire lisse.
Coquille orbiculaire, à spire convexe; dernier tour scrobiculé; ouverture renversée du côté de la spire, dentée; péristome épaissi et réfléchi.
Distribution. 5 espèces. Amérique méridionale. Type *A. ringens*, Linné, du Brésil. Sur 2 espèces (*A. globulosum*, Lamarck, et *carinatum*, Pfeiffer) le péristome est perforé d'un petit canal (section des *Ringicella*, Gray).

Hypselostoma, Benson. 1856.

Étymologie, ὑψηλός élevé, στόμα bouche.
Synonymie, Tanystoma (Benson. 1856, non Motscholsky).
Coquille profondément ombiliquée, déprimée, conoïde; tours peu nombreux, le dernier détaché, contourné et portant l'ouverture dans le plan de la spire; ouverture presque horizontale, dentée ; péristome libre, réfléchi.
Distribution. 3 espèces de l'Indo-Chine. Type : *H. tubiferum*, Benson.

Anastomopsis, Sandberger. 1870.

Étymologie, Anostoma, et ὄψις apparence.
Coquille discoïde, plane en dessus, carénée à la périphérie, convexe en dessous, profondément ombiliquée; tours très nombreux (9), étroits ; dernier tour dévié, ascendant ; ouverture dans le plan de la spire, falciforme. Intérieur de la coquille muni de lamelles aiguës.
Distribution. Terrains crétacés de Simiane. Type : *Helix rotellaris*, Matheron. — Ce fossile, dont l'ouverture est placée comme chez les *Anostoma*, a quelques rapports avec les *Helix* du groupe *Ophiogyra*.

Lychnus, Matheron. 1832.

Étymologie, λύχνος lampe.
Coquille discoïde, convexe à la base, avec une fente ombilicale semi-circulaire; tours de spire peu nombreux ; les premiers étroits, formant une petite colonne ; le dernier très grand, recouvrant partiellement les autres jusqu'au

sommet, puis défléchi en dessous; ouverture placée du côté de la base, horizontale, ovale, transverse, sans dents ; péristome réfléchi.

Distribution. Craie supérieure du Midi de la France et de l'Espagne. Type : *L. Matheroni*, Requien.

Le *Bulimus proboscideus*, Matheron, type de la section *Anadromus*, Sandberger, ne paraît être qu'un *Lychnus* incomplètement développé.

Boysia, Pfeiffer. 1849.

Étymologie, Boys, nom propre.

Synonymie, Hypostoma (Albers. 1850).

Coquille conique-globuleuse, mince, à fente basale arquée ; spire conoïdale, obtuse; dernier tour ascendant, appliqué sur le pénultième ; ouverture oblique, subarrondie, non dentée, non détachée; péristome réfléchi.

Distribution. Une espèce (*B. Bensoni*, Pfeiffer) du Bengale.

S. g. *Strophostomella*, Fischer. 1883. — Coquille lenticulaire, à fente basale arquée; dernier tour caréné, ascendant, appliqué sur le pénultième; ouverture semi-orbiculaire, peu dilatée transversalement ; péristome continu, réfléchi ; columelle épaissie.

Distribution. Une espèce : *Boysia Reussi*, Stoliczka, fossile de la Craie de Gosau.

Odontostomus, Beck. 1837.

Étymologie, ὀδούς dent, στόμα bouche.

Animal de *Bulimus*. Mâchoire lisse, sans projection médiane à son bord inférieur. Radule de *Bulimus*.

Coquille perforée, allongée, fusiforme; tours nombreux, le dernier scrobiculé; ouverture munie de dents; péristome réfléchi.

Distribution. Amérique méridionale.

Ce genre qui se relie d'une part aux *Anostoma*, d'autre part aux *Pupa* et *Chondrus*, comprend les sections suivantes :

Macrodontes (*Bulimus odontostomus*, Sowerby), *Odontostomus* (*B. Pantagruelinus*, Deshayes), *Cyclodontina* (*Helix Sowerbyana*, Férussac).

S. g. *Tomigerus*, Spix. 1827. — Coquille ombiliquée, globuleuse ; dernier tour large, aplati à la base, ascendant; ouverture transverse, dentée, lamelleuse ; péristome légèrement réfléchi.

Distribution. Brésil. — Type, *Helix clausa*, Wagner.

Buliminus, Ehrenberg. 1831.

Etymologie, Bulimus.

Animal semblable à celui des *Bulimus*. Mâchoire arquée, portant de fines stries longitudinales, parallèles. Radule d'*Helix*.

Coquille perforée, ovale-conique; ouverture longitudinale, n'atteignant pas la moitié de la longueur totale; péristome bordé; columelle simple, étroite.

Distribution. Ancien continent.

a. Buliminus, sensu stricto. Ouverture non dentée; base de la columelle simple ou plissée. — *Petræus* (*B. labrosus*, Olivier), *Euryptyxis* (*B. candi-*

dus, Lamarck), *Napæus* (*B. obscurus*, Draparnaud), *Zebrina* (*B. detritus*, Müller), *Mastus* (*B. pupa*, Linné).

b. Chondrus, Cuvier. 1817. — Ouverture dentée. Type : *B. tridens*, Müller.

Fossiles. Un certain nombre de *Bulimus* tertiaires me paraissent appartenir aux *Buliminus*. Le *B. ellipticus*, Sowerby, de l'île de Wight, a quelques rapports avec les groupes *Petræus* et *Euryptyxis*, mais nous le rapprochons des *Rillya*.

Pupa, Draparnaud. 1805.

Étymologie, pupa maillot.

Tentacules inférieurs très courts; mâchoire aulacognathe, avec une saillie à la partie médiane de son bord libre. Dents marginales de la radule très courtes, transverses et denticulées en forme de scie.

Coquille munie d'une fente ou d'une perforation ombilicale, de forme ovalaire ou cylindrique; spire allongée, entière, à sommet obtus; tours nombreux, le dernier plus court que le reste de la spire; ouverture parallèle à l'axe, assez petite, semi-ovalaire ou presque arrondie, resserrée le plus souvent par des dents et des lamelles pénétrant à l'intérieur; péristome dilaté, plus ou moins réfléchi et bordé, à bords réunis par une callosité et subparallèles.

Distribution. Universelle; le maximum des espèces dans les régions tempérées et montagneuses, sur les rochers, dans la mousse.

Les principales sections sont :

Torquilla, Studer. 1820. — Coquille relativement grande, fusiforme-turriculée; spire aiguë (*P. avenacea*, Bruguière).

Scopelophila, Albers. 1850. — Coquille conique-trochiforme; dernier tour comprimé, ascendant; ouverture garnie de plis (*P. Kokeili*, Rossmässler).

Pupilla, Beck. 1837. — Coquille ovale-subfusiforme, à sommet obtusément conique; péristome épaissi (*P. muscorum*, Linné).

Sphyradium, Hartmann. 1841. — Coquille oblongue, à spire obtuse, à tours supérieurs renflés (*P. doliolum*, Bruguière).

Leucochila, Martens. 1861. — Coquille ovale-cylindrique; péristome réfléchi et bien arqué (*P. fallax*, Say).

Fossiles. Le genre *Pupa* existe dans le terrain houiller de l'Amérique du Nord (*P. vetusta*, Dawson, type de la section *Dendropupa*, voisine des *Leucochila*). Les formes tertiaires sont nombreuses.

? **Zospeum**, Bourguignat. 1856.

Étymologie, ζῶον animal, σπέος caverne.

Animal pourvu de quatre tentacules, mais sans aucune trace de globes oculaires pigmentés (Ullepitsch). — Radule de *Carychium* (Schacko).

Coquille petite, hyaline, ressemblant à celle des *Vertigo*, relativement courte, obèse; ouverture en croissant, le plus souvent munie d'un pli columellaire et d'une ou deux dents pariétales; péristome réfléchi.

Distribution. 10 espèces, habitant presque toutes les cavernes de la Carniole. Ex. : *Z. spelæum*, Rossmässler.

La position de ce genre est encore douteuse. Les naturalistes allemands paraissent disposés actuellement à le rapprocher de nouveau des *Carychium*.

Vertigo, Müller. 1774.

Étymologie, vertigo tour.

Exemple : V. Venetzi, Charpentier (Pl. XII, fig. 17).

Pas de tentacules inférieurs. Mâchoire presque lisse ou marquée de rides longitudinales, subrostrée à sa partie médiane. Dents marginales très faibles, en forme de scie.

Coquille à fente ombilicale profonde, très petite, ovale ; spire acuminée, à sommet obtus ; tours de spire peu nombreux (5), convexes ; ouverture semi-ovale, petite, resserrée par des dents nombreuses. Enroulement dextre ou sénestre.

Distribution. Universelle.

S. g. *Isthmia*, Gray. 1840. — Coquille dextre, cylindrique, à sommet obtus; tours aplatis ; ouverture semi-ovale, sans dents. — Ex. : *V. edentula*, Draparnaud. — Les *Isthmia* ont une coquille de *Pupa* et un animal de *Vertigo*.

Peut-être joindra-t-on aux *Vertigo* le groupe des *Faula* (type : *Pupa Kurri*, Krauss), de l'Afrique australe ? Les espèces qui le composent, sont sénestres, à sommet aigu, à ouverture plissée et à péristome simple.

Fossiles. Le genre *Vertigo* existerait à l'état fossile dans le Lias du Sommerset (*V. Murchisoni*, Moore?), mais il ne paraît avec quelque certitude que dans le Miocène.

Megaspira, Lea. 1834.

Étymologie, μέγας grand, σπεῖρα spire.

Coquille très allongée, turriculée, multispirée ; dernier tour beaucoup plus court que le reste de la spire; ouverture semi-ovalaire, arrondie à la base; columelle garnie de lamelles dentiformes qui s'enroulent sur la longueur de l'axe; face inférieure des tours portant une lamelle spirale; péristome réfléchi. Enroulement dextre.

Distribution. Brésil. Type : *M. elatior*, Spix (Pl. XII, fig. 18).

Fossiles. 2 coquilles de l'Éocène parisien (*M. elongata*, Deshayes, *M. exarata*, Michaud) ont été classées dans ce genre.

Strophia, Albers. 1850.

Étymologie, στροφέω je tourne.

Exemple : S. uva, Linné (Pl. XII, fig. 16).

Mâchoire finement striée, avec une projection médiane à son bord libre. Radule d'*Helix*. Tentacules inférieurs très courts.

Coquille subperforée, cylindrique ou ovale-oblongue, dextre, ornée de côtes longitudinales, solide; tours de spire nombreux, le dernier plus petit que le reste de la coquille; ouverture semi-ovalaire; columelle plissée; axe columellaire des premiers tours formant un tube creux; paroi aperturale pourvue

d'une dent profonde; péristome réfléchi, épaissi; bords joints par une callosité.

Distribution. Antilles, Floride.

Holospira, E. von Martens. 1860.

Étymologie, ὅλος entier, σπεῖρα spire.

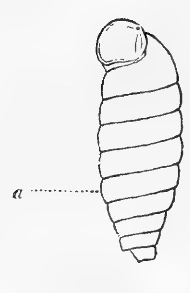
Mâchoire presque lisse. Radule d'*Helix*.

Coquille pourvue d'une fente ombilicale, turriculée, pupiforme; spire non tronquée, terminée en cône court. Tours de spire nombreux. Ouverture arrondie; péristome continu; axe columellaire formant une colonne creuse.

Distribution. Une douzaine d'espèces. Texas, Mexique. Ex. : *H. Pfeifferi*, Menke.

Les *Holospira*, détachés des *Cylindrella*, sont remarquables par leur coquille non tronquée, blanchâtre. On les trouve sur les Cactus exposés au soleil.

Eucalodium, Crosse et Fischer. 1868.



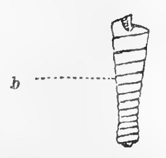


Fig. 250. — *Eucalodium Liebmanni*, Pfeiffer, du Mexique. *a*, partie habitée par l'animal adulte; *b*, partie séparée.

Étymologie, εὖ bien, καλώδιον petite corde.

Animal allongé, étroit; mâchoire ornée de stries longitudinales très fines. Radule d'*Helix*.

Coquille à fente ombilicale très faible, cylindracée, turriculée, semblable à celle des *Cylindrella*, toujours décollée. Tours persistants nombreux; le dernier brièvement détaché. Ouverture subanguleuse ovale; péristome continu, brièvement réfléchi. Columelle portant en général un pli qui se prolonge sur l'axe columellaire simple, non tubuleux.

Distribution. Environ 25 espèces. Mexique. — Ex. : *E. Liebmanni*, Pfeiffer (fig. 250).

S. g. *Cœlocentrum*, Crosse et Fischer. 1872. — Coquille ayant l'apparence des *Eucalodium*. Axe columellaire formant un tube dont le diamètre s'accroît depuis la troncature jusqu'à l'avant-dernier tour et qui se rétrécit sur le dernier pour aboutir à une fente ombilicale très petite. Troncature avec un trou central correspondant au tube columellaire.

Distribution. 8 espèces. Mexique, Guatemala.

Cœliaxis, H. Adams et Angas. 1865.

Étymologie, κοῖλος creux, axis axe.

Coquille dextre, profondément ombiliquée, cylindracée, turriculée, costulée; spire tronquée; tours nombreux; ouverture subverticale, rhomboïdale, munie d'une lamelle pariétale saillante, d'une lamelle columellaire non visible à l'extérieur et d'un pli subcolumellaire. Péristome simple, continu, détaché.

Distribution. Iles Salomon, Australie. Ex. : *C. exigua*, Adams et Angas.

Perrieria, Tapparone Canefri. 1878.

Étymologie, Perrier, nom propre.

Coquille imperforée, sénestre, fusiforme, multispirée, tronquée au sommet; péristome épaissi, continu, mais non détaché; ouverture elliptique; columelle tordue, paraissant tronquée à la base.

Distribution. Une espèce de la Nouvelle-Guinée (*P. clausiliæformis*, T. Canefri).

Balea, Prideaux, 1824.

Étymologie, inconnue. — βαλίος moucheté?? — balius, erreur typographique à la place de badius, bai brun?

Animal semblable à celui des *Clausilia*.

Coquille mince, spirale, turriculée, non tronquée, ressemblant aux *Clausilia*, mais dépourvue de *clausilium*, de lunelle et de plis aperturaux; ouverture ovale; parfois un tubercule pariétal près de l'insertion du bord externe. Enroulement sinistrorse.

Distribution. Europe. — Type : *B. perversa*, Linné (Pl. XII, fig. 21).

S. g. *Temesa*, H. et A. Adams. 1855. — Columelle plissée à la base. — Ex. : *T. clausilioides*, Reeve. Pérou.

S. g. *Dactylius*, Sandberger. 1870 (*Filholia*, Bourguignat. 1877). — Coquille très grande: ouverture piriforme; péristome continu; columelle pourvue d'une lamelle basale enroulée sur toute la longueur de l'axe. — Fossile du terrain tertiaire inférieur. Type : *Bulimus lævolongus*, Boubée.

Les *Balea* se relient aux *Clausilia* pour le groupe des *Alopia*, Adams (*Baleoclausilia*, Bielz), de Transylvanie, dont le *clausilium* est absent, rudimentaire, ou bien visible. Ces espèces sont dextres ou sénestres. Nous les avons placées dans le genre *Clausilia*.

Rillya, Munier-Chalmas. 1883.

Étymologie, Rilly, nom géographique.

Coquille sénestre, fusiforme, ventrue; sommet entier, aigu; ouverture simple ou dentée; pli subcolumellaire se soudant à une lamelle columellaire très développée à l'intérieur, ailée, semblable à celle des *Clausilia;* pli spiral profondément immergé, peu saillant; péristome réfléchi.

Distribution. Éocène parisien. Type : *Pupa Rillyensis*, Deshayes.

Les espèces de ce genre ont été classées par Sandberger dans le genre *Amphidromus;* leur lamelle columellaire les rapproche des *Clausilia*. Il est probable qu'un grand nombre de prétendus *Pupa*, *Bulimus*, *Bulimus* de l'Éocène, seront rattachés aux *Rillya*.

Clausilia, Draparnaud. 1805.

Étymologie, clausus fermé.

Synonymie, Cochlodina, Férussac. 1819.

Exemple : C. plicatula, Draparnaud (Pl. XII, fig. 19).

Animal grêle; 4 tentacules, les inférieurs très courts; pied étroit; orifices respiratoire et génitaux du côté gauche. Mâchoire aulacognathe. Radule d'*Helix*.

Coquille presque toujours sénestre, fusiforme, allongée, à tours nombreux, à fente ombilicale plus ou moins profonde; dernier tour de spire n'excédant pas le pénultième. Ouverture petite, ovale, avec un sinus postérieur; péristome continu, bordé; columelle oblique, garnie de lamelles spirales et donnant insertion au pédicule d'une plaque mobile, qui obture l'intérieur du dernier tour (*clausilium*).

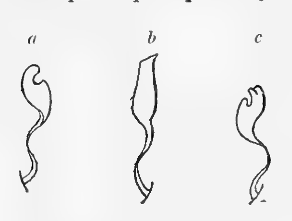


Fig. 251. — Diverses formes de *Clausilium*. *a*, *C. Küsteri*, Rosm.; *b*, *C. tridens*, Chemnitz; *c*, *C. Parreyssi*, Ziegler (Cailliaud).

Distribution. Environ 700 espèces. Europe méridionale, Asie Mineure, Inde, Indo-Chine, Chine, Japon, Malaisie, Moluques, nord de l'Afrique, Madère, Porto Rico, Amérique du Sud. Le maximum des espèces dans l'Europe orientale et méridionale.

Les subdivisions des *Clausilia* sont très nombreuses et fondées sur la disposition des lamelles et plis de l'ouverture, qu'il est nécessaire de connaître et qui ont reçu les noms suivants :

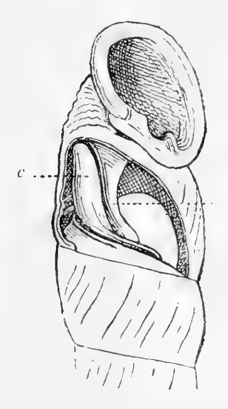


Fig. 252. — *Clausilia Macarana*, Ziegler, très grossi et ouvert pour montrer le Clausilium en place (*c*), et le pli subcolumellaire (*a*).

1° *Lamelle pariétale* (*lamelle supérieure*, Pfeiffer). Placée au sommet de l'ouverture et formant un des côtés du petit sinus qui correspond à l'orifice pulmonaire. Cette lamelle est tantôt jointe au pli spiral, tantôt disjointe. — 2° *Lamelle columellaire* (*lamelle inférieure*, Pfeiffer). Visible en avant de la précédente, et devenant plus saillante, plus large, ailée, en s'enfonçant dans l'intérieur de la coquille.

3° *Pli spiral*. Profondément immergé, il naît de l'axe columellaire au point d'attache du pédicule du *clausilium*, suit la suture, se confond avec la lamelle pariétale ou se termine isolément. — 4° *Pli subcolumellaire* (*Pli columellaire*, Rossmässler). Part du point d'attache du pédicule du *clausilium* et se termine à la base de la columelle. Ce pli, en réalité, est la columelle. Il est souvent caché par la lamelle columellaire. — 5° *Pli lunulé* ou *lunelle*. Situé profondément et visible par transparence sous forme d'une ligne blanchâtre, arquée. — 6° *Clausilium*. Pièce spatuliforme, entière ou échancrée, insérée sur la columelle par un pédicule grêle. — 7° *Plis palataux*. Immergés, mais visibles et placés sur la paroi du dernier tour. — 8° *Plis interlamellaires*. Petites rides placées en dehors, dans l'intervalle compris entre les deux lamelles (Ex. : *C. plicatula*, Draparnaud).

Le *clausilium* est logé entre la lamelle columellaire et le pli subcolumellaire, lorsque l'animal sort de sa coquille.

D'après la distribution géographique, on distingue 3 groupes de Clausilies.

1° Groupe européen (*Alopia, Triloba, Clausiliastra, Herilla, Sicilaria, Delima, Medora, Agathylla, Cristataria, Albinaria, Papillifera, Carinigera, Dila-*

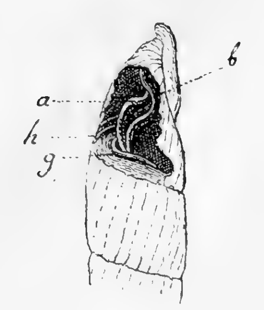


Fig. 253. — *Clausilia* dont une partie du dernier tour est enlevée. *a*, lamelle columellaire ; *b*, pli subcolumellaire ; *g*, pli spiral ; *h*, pli palatal.

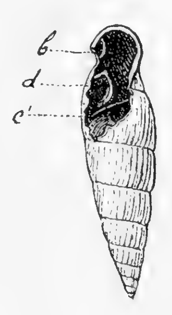


Fig. 254. — *Clausilia* dont la paroi columellaire est enlevée. *b*, pli subcolumellaire ; *d*, lunelle ; *e'*, pli palatal.

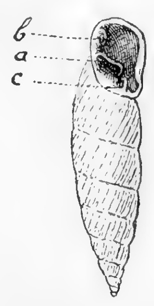


Fig. 255. — *Clausilia* vu du côté de l'ouverture. *a*, lamelle columellaire; *b*, pli subcolumellaire; *c*, lamelle pariétale.

taria, Serrulina, Fusulus, Pseudalinda, Uncinaria, Mentissa, Euxina, Alinda, Strigillaria, Idyla, Oligoptychia, Pirostoma, Laminifera, Olympia, — *Macroptychia* (Madère), — *Bottgeria* (Sennaar).

2° Groupe asiatique oriental. *Phædusa*, H. et A. Adams (*Euphædusa, Pseudonenia, Stereophædusa, Megalophædusa, Formosana, Oospira, Acrophædusa, Cylindrophædusa, Hemiphædusa*).

3° Groupe américain[1]. *Nenia*, H. et A. Adams. Ce groupe est remarquable par son dernier tour contracté, disjoint, son ouverture presque circulaire et placée exactement dans l'axe de la coquille, de telle sorte qu'un plan passant par l'axe la divise en parties symétriques.

Fossiles. Ce genre apparaît dans l'Éocène d'Europe. Les espèces fossiles se rattachent à des sections actuelles ou en sont très voisines (*Laminifera, Canalicia, Medora*).

S. g. *Triptychia*, Sandberger. 1870 (*Milne Edwardsia*, Bourguignat. 1877). Coquille de grande taille, sénestre, faiblement fusiforme. Lamelle et pli columellaires se continuant à une assez grande hauteur en s'enroulant régulièrement sur l'axe et en restant toujours parallèles et équidistants. Lamelle pariétale très développée (*T. maxima*, Grateloup), ou rudimentaire (*C. Terveri*, Michaud), et représentant à la fois la lamelle pariétale et le pli spiral des *Clausilia*. Pas d'autres plis ou lamelles. Clausilium constaté chez le *C. Terveri*, Michaud, d'après Paladilhe ? L'enroulement de la lamelle et du pli columellaires indique que le clausilium, s'il existe, et j'en doute, a une forme très aberrante.

Chez les Clausilies actuelles, les plis columellaires s'effacent en général

[1] Les auteurs indiquent une espèce de *Clausilia* dans l'Amérique russe. Nous l'avons citée dans cet ouvrage (p. 279), mais c'est là une erreur dont la responsabilité remonte à Pfeiffer, qui a imprimé *Amérique russe* à la place d'*Arménie russe*, pour la patrie du *C. acrolepia*.

au-dessus de l'avant-dernier tour. Ceux des *Triptychia* manquent certainement dans les premiers tours.

Distribution. Miocène d'Europe.

FAMILLE X. — STENOGYRIDÆ.

Mâchoire costulée ou finement plissée, mince, arquée. Radule à dent centrale extrêmement petite; dents latérales tricuspidées; cuspide centrale longue,

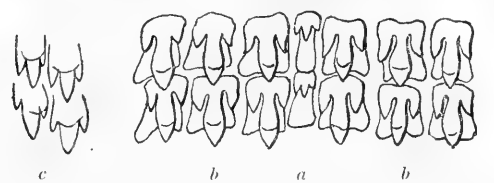


Fig. 256. — Radule d'*Opeas subula*, Pfeiffer. *a*, dent centrale; *b*, dents latérales; *c*, dents marginales (Fischer et Crosse).

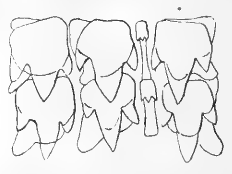


Fig. 257. — Portion de radule de *Rumina decollata*, Linné, montrant la dent centrale et les premières latérales (F).

étroite; cuspides latérales subégales entre elles: dents marginales très courtes, transverses, tricuspidées.

Coquille généralement allongée, polygyrée, luisante, translucide, ou calcaire et ornée de stries croisées; sommet plus ou moins obtus; péristome simple, rarement réfléchi; columelle souvent tronquée ou plissée.

Cette famille comprend trois sous-familles : *Achatininæ* (*Achatina*), *Stenogyrinæ* (*Stenogyra*, *Ferussacia*), *Cæcilianellinæ* (*Cæcilianella*).

Achatina, Lamarck. 1799.

Étymologie, ἀχάτης agate.

Synonymie, Cochlitoma (Férussac. 1819).

Exemple : A. variegata, Roissy (Pl. XII, fig. 22).

Animal semblable à celui des *Bulimus*. Mâchoire odontognathe.

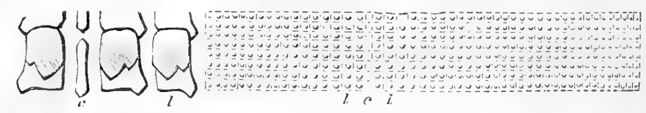


Fig. 258. — Radule de l'*Achatina fulica*, Férussac. *c*, dent centrale; *l*, latérales (Woodward).

Coquille oblongue-ovale, spire conique; tours nombreux, épidermés, granuleux au sommet; dernier tour ventru, dépassant la spire en longueur; ouverture ovale, évasée à la base; péristome aigu, à bords réunis par une surface calleuse; columelle arquée, fortement tronquée, tordue.

Distribution. Afrique et îles africaines.

Les espèces à spire très allongée forment la section *Homorus* (*A. cyanostoma*, Rüppell).

S. g. *Perideris*, Shuttleworth. 1856. — Coquille imperforée, à épiderme très mince; dernier tour subanguleux; ouverture courte, subovale; columelle étroite, à peine tordue, subtronquée; péristome simple.

Distribution. Afrique occidentale. Ex. : *A. flammigera*, Férussac.

S. g. *Limicolaria*, Schumacher. 1817. — Coquille étroitement perforée, turriculée, à tours granuleux, épidermés, nombreux ; ouverture plus courte que la spire, ovale ; columelle étroite, verticale, non tronquée, formant un angle avec le bord basal ; péristome simple, aigu.

Distribution. Afrique. Ex. : *A. Adansoni*, Pfeiffer (*Le Kambeul*, Adanson).

S. g. *Columna*, Perry. 1811. — Coquille subulée, épidermée ; dernier tour très court ; ouverture oblongue ; columelle calleuse, tordue en spirale, formant un canal qui s'étend jusqu'au sommet, tronquée à la base ; péristome simple.

Distribution. Afrique occidentale, île du Prince. Ex. : *A. columna*, Müller.

Fossiles. Le sous-genre *Columna* serait représenté à l'état fossile par deux espèces de l'Éocène inférieur parisien (*C. columnella*, Deshayes, et *Rillyensis*, Roissy). D'autres espèces ont été trouvées dans l'Éocène du Missouri supérieur (Meek).



Fig. 259. — *Chilonopsis auris-vulpina*, Chemnitz. De Sainte-Hélène, d'après un spécimen rapporté par Ch. Darwin (Woodward).

S. g. *Pseudachatina*, Albers. 1850. — Coquille imperforée, ovale-turriculée, à sommet obtus et rugueux, revêtue d'un épiderme filamenteux ; tours nombreux, le dernier plus court que la spire ; ouverture ovale ; columelle épaisse, tronquée à la base ; péristome réfléchi, à bords réunis par une callosité.

Distribution. Afrique occidentale. Ex. : *Bulimus Downesi*, Gray.

S. g. *Chilonopsis*, Fischer de Waldheim. 1848. — Coquille bulimiforme, turriculée ; columelle épaisse, tordue, obliquement tronquée à la base ; paroi columellaire pourvue d'un tubercule dentiforme ; péristome très épais, réfléchi, à bords réunis par une callosité.

Distribution. Subfossile à l'île de Sainte-Hélène (*B. auris-vulpina*, Chemnitz).

Stenogyra, Shuttleworth. 1854.

Étymologie, στένος étroit, γυρεύω je tourne.

Mâchoire plissée verticalement, mince. Radule typique.

Coquille dextre, imperforée, cylindracéo-turriculée, mince, souvent translucide ; sommet de la spire obtus ; tours nombreux, s'accroissant très lentement ; le dernier beaucoup plus petit que le reste de la coquille ; péristome simple.

Distribution. Régions chaudes et tempérées du monde entier.

Ce genre très important a été subdivisé de la manière suivante :

S. g. *Rumina*, Risso. 1826. — Coquille tronquée à l'état adulte ; péristome simple, légèrement épaissi. Ex. : *S. decollata*, Linné (Pl. XII, fig. 11-12).

S. g. *Obeliscus*, Beck. 1837 (*Stenogyra*, *sensu str.*). — Coquille assez grande, à tours très nombreux, presque lisse ; columelle se confondant insensiblement avec le péristome. Ex. : *S. maritima*, Spix.

S. g. *Opeas*, Albers. 1850. — Coquille petite, bulimiforme, imperforée ou subperforée, mince, transparente, lisse, à columelle non tronquée. Ex. : *O. subula*, Pfeiffer.

S. g. *Melaniella*, Pfeiffer. 1859. — Coquille turriculée, costulée longitudinalement ; columelle non tronquée. Ex. : *M. Pichardi*, Arango.

S. g. *Spiraxis*, C. B. Adams. 1850. — Coquille turriculée ; bord columellaire plus ou moins tordu. Ex. : *S. aberrans*, Pfeiffer. Le genre *Lamellaxis*, Strebel et Pfeffer, 1822, est une section des *Spiraxis*, Type : *S. Mexicanus*, Pfeiffer.

S. g. *Leptinaria*, Beck. 1837. — Coquille perforée, ovale-conique ; columelle tordue et tronquée obliquement. Paroi aperturale souvent munie d'une lamelle. Ex. : *L. lamellata*, Potiez et Michaud.

S. g. *Subulina*, Beck. 1837. — Coquille imperforée, cylindracéo-turriculée ; bord columellaire tronqué. Ex. : *S. octona*, Chemnitz.

S. g. *Glessula*, Albers. 1860. — Coquille imperforée, ovale-conique ; tours convexes ; spire conique ; ouverture semi-ovalaire, sans dents ; columelle courte, très arquée, fortement tronquée ; péristome simple, aigu. Ex. : *G. Ceylanica*, Pfeiffer. — Ce groupe est asiatique et malais.

Ferussacia, Risso. 1826.

Étymologie, dédié à Férussac, conchyliologiste.

Mâchoire mince, à plis très nombreux, à bords crénelés.

Coquille assez petite, imperforée, brillante, polie, transparente ; tours peu convexes ; sommet faiblement obtus ; ouverture presque droite, ovale-allongée, parfois garnie de dents lamelleuses ; columelle calleuse, sinueuse, subtronquée ; péristome non renversé.

Distribution. Bassin circa-méditerranéen, Madère, Canaries, Asie, Malaisie.

Fossiles. Éocène.

Ce genre peut être ainsi divisé :

S. g. *Ferussacia, sensu stricto*. — Pied muni d'un pore muqueux plus ou moins développé. — Ex. : *F. folliculus*, Gronovius. — Les genres *Lowea* (Watson. 1875), *Cryptazeca* (Folin. 1877) ont été établis sur des animaux à pore muqueux, en supposant que le type du genre *Ferussacia* était privé de cet organe. Les espèces à ouverture pourvue de lamelles (*F. lamellifera*, Morelet) ont été classées par Pfeiffer dans le genre *Tornatellina*.

S. g. *Cionella*, Jeffreys. 1829 (*Zua*, Leach *in* Turton. 1831). — Pied sans pore muqueux. — Coquille très luisante, à ouverture ovale-piriforme ; péristome très épaissi intérieurement ; subtroncature de la columelle à peine appréciable. — Ex. : *C. subcylindrica*, Linné (Pl. XII, fig. 14).

S. g. *Azeca*, Leach (*in* Turton. 1831). — Coquille semblable à celle des *Cionella* ; ouverture rétrécie par de nombreuses dents et lamelles ; un pli apertural suivant l'enroulement de la spire. — Ex. : *A. tridens*, Pulteney (Pl. XII, fig. 15).

Cæcilianella, Férussac, *em.* 1817 (*Cæcilioides*).

Étymologie, cæcus aveugle.

Synonymie, Acicula (Risso. 1826).

Tentacules supérieurs non renflés à leur extrémité et privés de globes oculaires pigmentés. Mâchoire finement plissée.

Coquille imperforée, cylindrique-subulée, luisante, transparente, fragile, à spire assez allongée, terminée par un sommet obtus. Ouverture ovale, parfois dentée ; péristome simple ; columelle nettement tronquée à la base.

Distribution. Europe et pourtour de la Méditerranée, Amérique. Type : *C. acicula*, Müller. — *Fossiles*. Miocène.

S. g. *Geostilbia*, Crosse. 1867. — Base de la columelle non tronquée; péristome épaissi.

Distribution. Nouvelle-Calédonie, Inde, Antilles. — Type : *G. Caledonica*, Crosse.

Les Cécilianelles vivent enfoncées dans la terre ou dans les cavernes. Elles sortent de leurs retraites la nuit seulement.

FAMILLE XI. — HELICTERIDÆ.

Mâchoire finement striée ou costulée. Dents de la radule tantôt disposées en rangées obliques et appartenant au même type, à base étroite, à bord réfléchi portant de nombreuses denticulations; tantôt subhorizontales, à dents centrale et latérales d'*Achatina*, et à dents marginales multicuspidées, semblables à celles des *Succineidæ*. — Coquille externe, bulimiforme, dextre ou sénestre.

Helicter, Férussac, *em.* 1819 (*Helicteres*).

Étymologie, ἑλικτήρ bracelet.

Synonym., Achatinella (Swainson. 1828).

Coquille bulimiforme, généralement imperforée ; columelle tronquée à la base ou formant un pli tordu, lamelliforme; ouverture longitudinale, ovale ; péristome aigu, interrompu, le plus souvent bordé à l'intérieur.



Fig. 260. — Radule d'*Helicter bulimoides*, Swainson (Heynemann).

Distribution. Iles Sandwich.

S. g. *Helicter*, *sensu stricto*. Columelle plissée. Animaux arboricoles. — *Achatinellastrum* (*H. vulpinus*, Férussac), *Bulimella* (*H. roseus*, Sowerby), *Apex* (*H. decorus*, Férussac), *Partulina* (*H. virgulatus*, Mighels), *Newcombia* (*H. Cumingi*, Newcomb).

S. g. *Auriculella*, Pfeiffer. 1855. — Columelle plissée ; une dent lamelleuse sur la paroi aperturale ; péristome légèrement réfléchi. Animaux arboricoles. — *Auriculella* (*A. auricula*, Férussac), *Frickella* (*A. amœna*, Pfeiffer).

S. g. *Amastra*, H. et A. Adams. 1855. — Pli columellaire comprimé, laminiforme. Animaux arboricoles ou terrestres. — *Amastra* (*A. tristis*, Férussac), *Laminella* (*A. gravida*, Férussac), *Leptachatina* (*A. acuminata*, Gould), *Carinella* (*A. Kauiensis*, Newcomb).

S. g. *Carelia*, H. et A. Adams. 1855. — Coquille allongée, turriculée ; tours

nombreux et aplatis; columelle arquée, contournée, tronquée à la base; péristome simple (*C. bicolor*, Jay).

Les sous-genres *Helicter*, *Auriculella*, ont la même dentition de la radule; les rangées de dents sont obliques et toutes les dents ressemblent aux marginales des *Succinea*. Le sous-genre *Amastra* a la mâchoire finement striée comme les précédents, mais ses dents centrale et latérales de la radule ressemblent à celles des *Achatina*, tandis que ses dents marginales sont pectinées. Il en est de même des *Carelia*, dont la mâchoire est remarquable par ses fortes côtes longitudinales. En un mot, les *Carelia* se rapprochent des *Stenogyridæ*, et les *Helicter* des *Succineidæ*.

Tornatellina, Beck. 1837.

Étymologie, Tornatella, genre de mollusques marins.

Synonymie, Elasmatina (Petit de la Saussaye. 1843).

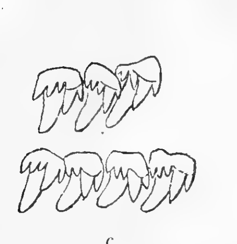
Radule formée de rangées obliques. Dents toutes de même type et multicuspidées.

Coquille ovale ou subtrochiforme, pellucide, petite. Columelle tortueuse, tronquée; paroi aperturale portant une ou plusieurs dents lamelleuses; péristome simple, à bords interrompus.

Distribution. Iles de l'océan Pacifique. Ex. : *T. aperta*, Pease, de Tahiti.

FAMILLE XII. — SUCCINEIDÆ.

Tentacules inférieurs très peu développés ou manquant. Mâchoire surmontée par une plaque accessoire quadrangulaire. Dent centrale de la radule tricuspidée, de même grandeur que les dents latérales, qui sont bicuspidées ou tricuspidées et de type hélicéen. Dents marginales, à base étroite, à limbe multicuspidé, serriforme, par suite de la division en plusieurs denticules de la cuspide externe. — Coquille interne ou extérieure, très mince, transparente, spirale.



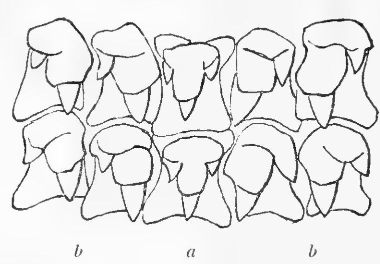


Fig. 261. — Radule de *Succinea putris*, Linné. *a*, dent centrale; *b*, dents latérales; *c*, dents marginales (Fischer et Crosse).

Succinea, Draparnaud. 1801.

Étymologie, succineus, de succin.

Synonymie, Neritostoma (Klein. 1753 ?), Amphibulima (Lamarck. 1805), Lucena (Oken. 1815), Tapada (Studer. 1820), Amphibina (Hartmann. 1821), Cochlohydra (Férussac. 1821).

Animal rentrant dans sa coquille, mais souvent avec peine; tentacules

supérieurs cylindriques, à peine renflés au sommet; tentacules inférieurs très courts et presque nuls. Mâchoire à bord libre denté, ou muni d'une projection médiane. Dent centrale de la radule tricuspidée; dents latérales bicuspidées ou tricuspidées; marginales courtes, serriformes. Orifices génitaux distincts, mais contigus.

Coquille imperforée, oblongue, mince, pellucide; spire assez petite; tours de spire peu nombreux; ouverture grande et obliquement ovale; columelle simple, tranchante, droite; péristome simple.

Distribution. Universelle. Environ 200 espèces. — Type *S. putris*, Linné, d'Europe (Pl. XII, fig. 23).

Fossiles. Éocène du Bassin de Paris (*S. Boissyi*, Deshayes: *Sparnacensis*, Deshayes).

D'après la longueur relative de la spire, les espèces sont réparties en deux sections : 1° spire très courte : *Brachyspira;* 2° spire longue : *Tapada.*

Les *Succinea* vivent sur les plantes aquatiques des rivières et des marais. Elles s'avancent à la surface de l'eau dans une position renversée, comme les *Limnæa.*

Homalonyx, A. d'Orbigny. 1841, *em.* (*Omalonyx*).

Étymologie, ὁμαλός semblable, ὄνυξ ongle.

Corps allongé, limaciforme, acuminé en arrière; manteau petit, placé à la partie moyenne du corps et enchâssant les bords d'une petite coquille; orifice pulmonaire vers le milieu du bord droit du manteau, Mâchoire typique, avec une projection médiane à son bord libre. Radule étroite; dent centrale tricuspidée, un peu plus petite que les latérales; dents marginales courtes, serriformes, multicuspidées.

Coquille petite, en grande partie externe, transparente, auriforme, paucispirée; spire à peine saillante.

Distribution. Antilles, Amérique du Sud. Ex.: *H. unguis*, Férussac (Pl. XII, fig. 24).

Hyalimax, H. et A. Adams. 1855.

Étymologie, ὕαλος verre, Limax.

Animal limaciforme, acuminé en arrière; manteau large, à bords dilatés en avant et en arrière de la masse viscérale, occupant toute la partie moyenne de la région dorsale; orifice pulmonaire placé vers le milieu de son bord droit. Orifice génital au côté droit du cou, entre la base du grand tentacule et l'orifice pulmonaire. Mâchoire striée, avec une projection médiane bien marquée; appendice de la mâchoire étroit, quadrangulaire. Dent centrale de la radule tricuspidée; cuspide externe des dents latérales denticulée; dents marginales très petites.

Coquille (limacelle) interne, petite, ovale-arrondie, légèrement bombée, entièrement cachée par le manteau qui présente parfois une fente longitudinale correspondante.

Distribution. Iles Mascareignes, îles Nicobar. Ex. : *H. Maillardi*, Fischer. Bourbon.

? **Lithotis**, W. Blanford. 1863.

Étymologie, λίθος pierre, οὖς oreille.

Mâchoire oxygnathe (W. G. Binney et Bland). Animal rentrant complètement dans sa coquille; tentacules inférieurs non visibles. Radule d'*Helix*; dents marginales à cuspide externe bidenticulée.

Coquille déprimée, subelliptique, à spire extrêmement courte; 2 à $2^1/_2$ tours de spire; le dernier orné au voisinage de la suture d'une côte spirale, plus ou moins saillante; ouverture grande, ovale; péristome mince, simple.

Distribution. Inde. Type : *L. rupicola*, Blanford.

Ce genre et le suivant ont une position incertaine.

? **Catinella**, Pease. 1871.

Étymologie, catinus plat.

Animal arboricole.

Coquille aplatie, mince, fragile, scutelliforme, ovale; spire rudimentaire, enfoncée; ouverture très grande.

Distribution. Iles Sandwich. Type : *C. explanata*, Gould.

FAMILLE XIII. — ATHORACOPHORIDÆ.

Animal nu. Mâchoire élasmognathe. Dent centrale de la radule extrêmement étroite; dents latérales et marginales à base étroite, à portion réfléchie courte, garnie de plusieurs denticules et ayant la structure des dents marginales de *Succineidæ*. Pas de tentacules inférieurs. — Une limacelle ou plaque calcaire interne, remplacée rarement par un amas de grains calcaires.

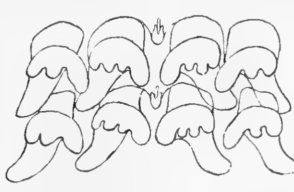


Fig. 262. — Radule de l'*Athoracophorus hirudo*, Fischer, de la Nouvelle-Calédonie. Dent centrale et les deux premières latérales (F.).

Athoracophorus, Gould. 1852.

Étymologie, ἀ privatif, θωρακοφόρος cuirassé.

Synonymie, Janella (Gray. 1850, non Grateloup. 1838), Aneitea (Gray. 1850), Triboniophorus (Humbert. 1863).

Animal limaciforme, nu, terminé en pointe en arrière; téguments du dos traversés par un sillon médian longitudinal. Manteau très petit, étroit, placé sur le côté droit de la région dorsale antérieure, circonscrit par un sillon, de forme triangulaire et au sommet duquel on trouve à droite l'orifice pulmonaire. Orifice génital en arrière du tentacule droit.

Coquille (limacelle) interne, calcaire, réniforme ou arrondie.

Distribution. Australie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie, Nouvelles-Hébrides. Ex. : *Limax bitentaculatus*, Quoy et Gaimard.

B. *Ditremata*.

FAMILLE XIV. — VAGINULIDÆ.

Animaux essentiellement terrestres.

Corps limaciforme, couvert d'un manteau coriace non distinct de l'enve-

loppe générale ; tête rétractile dans une cavité antérieure ; 4 tentacules ; les supérieurs cylindriques, les inférieurs bifides. Orifices génitaux très écartés, le mâle en arrière du tentacule droit inférieur, le femelle placé à la face inférieure du corps, près du bord droit du pied et vers le milieu de sa longueur. Anus et orifice pulmonaire à la partie postérieure du corps et un peu

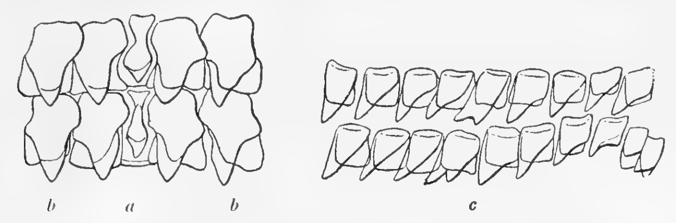


Fig. 263. — Radule de *Vaginula Moreleti*, Crosse et Fischer, du Mexique. *a*, dent centrale ; *b*, latérales ; *c*, dents marginales (C. et F.).

à droite. Appareil génital pourvu de nombreuses vésicules multifides. Mâchoire légèrement arquée, plissée longitudinalement. Radule portant des séries horizontales de dents. Dent centrale étroite, unicuspidée ; dents latérales larges, obscurément tricuspidées, à cuspide médiane aiguë et longue ; dents marginales courtes, triangulaires, unicuspidées. — Pas de coquille.

Vaginula, Férussac, *em.* 1821 (*Vaginulus*).

Étymologie, vagina gaine.

Synonymie, Veronicella (Blainville. 1817).

Pied long, étroit ; manteau bordant le pied en dessous de telle sorte que la face inférieure du corps est divisée en trois parties.

Distribution. Environ 50 espèces des régions chaudes et tempérées : Amérique, Afrique, Asie, Océanie, — Ex. : *V. Moreleti*, Crosse et Fischer.

Les *Vaginula* sont les Limaces des pays chauds : à l'état de repos, ces mollusques appliqués sur les feuilles mortes, les écorces, ont une forme subelliptique par suite de leur contraction et les bords inférieurs du manteau sont sur le même plan que le pied. En marche, le corps devient cylindrique et la tête sort de la petite cavité où elle était abritée par l'extrémité antérieure du manteau. On les trouve en société, par groupes de 7 ou 8, ou même davantage (Humbert). Ils répandent un mucus abondant, ravagent les plantations de café, de tabac, ainsi que les jardins potagers. Les œufs ovales, gélatineux, au nombre d'une vingtaine, sont réunis entre eux par un filament (Guilding).

Le nom générique de *Veronicella* est antérieur, mais Blainville avait donné les caractères les plus erronés à cette coupe en lui attribuant une coquille.

FAMILLE XV. — ONCIDIIDÆ.

Animal vivant au bord de la mer ou dans les estuaires et recouvert par la marée. Corps ovale ; 2 tentacules cylindriques, oculés au sommet ; palpes labiaux très grands. Manteau épais, plus ou moins tuberculeux en dessus. Orifices génitaux très écartés ; l'orifice mâle un peu en arrière du tentacule droit ;

l'orifice femelle à la partie postérieure et inférieure du corps. Anus et orifice respiratoire à l'extrémité postérieure et inférieure du corps, sur la ligne médiane. Mâchoire plissée légèrement à son bord ou entièrement lisse, connue seulement chez les *Oncidiella*. Radule formée de rangées de dents obliques près du centre, horizontales près des bords ; dent centrale tricuspidée ; dents latérales et marginales novaculiformes, longues, sans cuspide interne et à cuspide moyenne étroite, tronquée, très longue. — Pas de coquille.

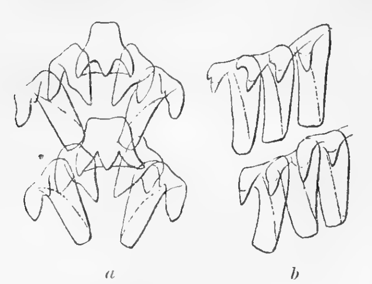


Fig. 264. — Radule de *Peronia verruculata*, Cuvier. *a*, partie centrale ; *b*, dents latérales (Fischer et Crosse).

La respiration des *Oncidiidæ* est en partie cutanée, les téguments de leur manteau étant très vasculaires. D'autre part le tissu de leur poumon a les caractères histologiques d'un rein. A ce point de vue, ces mollusques méritent parfaitement le nom de *Nephropneusta*. Les larves, pourvues d'une coquille spirale et d'un vélum cilié, ressemblent à celles des mollusques marins, Prosobranches et Opisthobranches (Joyeux-Laffuie). La liaison des *Oncidiidæ* avec les autres Géophiles se fait par l'intermédiaire des *Vaginulidæ*, dont le poumon a probablement la même structure. Le cœur a la même disposition que chez les Opisthobranches.

Peronia, Blainville. 1824.

Étymologie, dédié à Péron, zoologiste.

Synonymie, Onchis (Férussac. 1821).

Animal ovale ; manteau très épais, muni de tubercules ocellifères et d'appendices rameux, comparables à des branchies. Bords du manteau dilatés, non découpés. Palpes labiaux très grands. Tentacules relativement courts. Verge pourvue d'appareils accessoires très développés. Radule d'*Oncidiella*.

Distribution. Rivages des mers chaudes. — Ex. : *P. Tongana*, Quoy et Gaimard.

Les espèces de ce genre vivent sur les récifs madréporiques.

Oncidium, Buchanan, *em.* 1800 (*Onchidium*).

Étymologie, ὄγκος, tumeur.

Corps allongé, étroit, subcylindrique ; manteau tuberculeux, sans appendices rameux et à bords non découpés. Palpes labiaux médiocrement grands. Verge pourvue d'appareils accessoires.

Distribution. Estuaires des fleuves qui se déversent dans l'océan Indien. — Type : *O. typhæ*, Buchanan, du Gange.

L'*O. typhæ* vit sur les feuilles du *Typha elephantina*.

Oncidiella, Gray, *em.* 1850 (*Onchidella*).

Étymologie, Oncidium.

Corps ovale ; manteau épais, verruqueux à sa face supérieure, caréné à la

périphérie qui est dentelée, incisée et où l'on trouve, au sommet de tubercules saillants, les orifices des grosses glandes du manteau. Pied ovale, débordé par la face inférieure du manteau. Mâchoire mince, peu distincte, avec des indices de stries à son bord libre. Pas d'appareils accessoires des organes génitaux mâles.

Distribution. Une dizaine d'espèces de toutes les mers. Ex. : *O. Celtica*, Cuvier, d'Europe.

Les glandes marginales du manteau sont au nombre de 11 de chaque côté (*O. Celtica*); elles sécrètent un liquide lactescent.

Les Oncidielles vivent dans la zone littorale, s'enfonçant dans les creux de rochers quand la mer est haute. Elles se nourrissent d'Algues ; leur mode de respiration les rend absolument amphibies. Elles peuvent rester sous l'eau plus d'un mois sans inconvénient et, d'autre part, on les conservera à l'air aussi longtemps, à la condition que l'atmosphère soit humide. L'orifice de la cavité respiratoire se ferme dans l'eau et s'ouvre à l'air comme le pneumostome des *Helix*.

Un autre genre de la famille des *Oncidiidæ* a été proposé, en 1850, par Lesson, sous le nom de *Buchanania*, pour un mollusque ovale, couvert d'un manteau lisse qui présente à sa partie centrale un tubercule considéré comme l'orifice respiratoire. Yeux portés sur des tubercules effilés à leur extrémité, rétractiles au-dessous du manteau ; pied moins large que le manteau. — Type : *B. oncidioides*, Lesson. Des côtes du Chili. — Personne n'a revu, depuis Lesson, ce mollusque si remarquable par l'étrangeté de ses caractères et sa grande taille (88 millimètres).

SOUS-ORDRE II. — GEHYDROPHILA.

Cette subdivision a été établie par Férussac, en 1819, pour les mollusques pulmonés, terrestres ou vivant au bord de la mer, non operculés, à yeux sessiles, placés à la base et un peu en dedans des tentacules contractiles. Les orifices génitaux sont écartés; l'orifice mâle se montre au voisinage de la tête, l'orifice femelle du même côté, près du pied, vers la moitié de sa longueur. Téguments rugueux, semblables à ceux des Géophiles.

La coquille externe est très variable ; tantôt spirale, conoïdale, tantôt auriforme ou piléiforme, épidermée. Nucléus hétérostrophe chez les *Melampus*.

Le sous-ordre des Géhydrophiles pourrait, sans inconvénient, constituer une simple section de celui des Hygrophiles ; néanmoins les vrais Hygrophiles ont leurs téguments toujours lisses et vivent dans les eaux douces, qu'ils quittent rarement pour venir respirer à la surface.

Deux familles seulement : *Auriculidæ* et *Otinidæ*, appartiennent à ce sous-ordre.

FAMILLE XVI. — AURICULIDÆ.

Animaux renfermés dans une coquille dont les cloisons intérieures sont presque toujours résorbées, à l'exception de la paroi interne de l'avant-dernier tour. Tantôt la surface interne des tours est lisse, continue, sans vestige des

parois résorbées au niveau des sutures (*Auricula*, *Melampus*); tantôt la partie centrale a disparu, et il existe, par conséquent, une perforation s'étendant jusqu'au sommet (*Scarabus*, *Cassidula*). Les *Pedipes* seuls ne résorbent pas leur test.

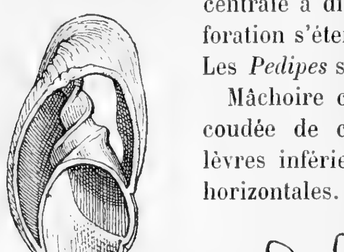


Fig. 265. — *Auricula Judæ*, Linné. Coupe montrant la résorption des cloisons intérieures. — (Fischer.)

Mâchoire composée de faisceaux fibreux, brusquement coudée de chaque côté pour suivre les contours des lèvres inférieures. Radule formée de rangées sensiblement horizontales. Dent centrale petite, étroite; dents latérales

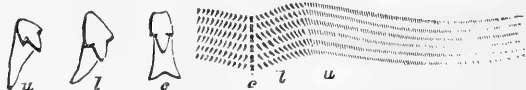


Fig. 266. — Radule d'un mollusque de la famille des *Auriculidæ*. *c*, dent centrale; *l*, dents latérales; *u*, dents latérales passant aux marginales (Wilton).

tricuspidées, à cuspides interne et externe peu marquées; dents marginales courtes, transversales, à bord denté en scie, mais ne portant pas plus de 5 cuspides subégales, ou simplement bicuspidées.

Coquille ovale-allongée, non operculée; ouverture dentée; columelle toujours plissée.

Les *Auriculidæ* se subdivisent ainsi :

Cloisons internes résorbées; pied	entier, à extrémité	animal.... simple;	terrestre......	*Carychium*, *Cœlostele*.
			submaritime...	*Scarabus*.
			maritime....	*Auricula*, *Alexia*, *Tralia*, *Marinula*, *Plecotrema*.
		bifide....................		*Cassidula*.
	divisé en travers, à extrémité....	bifide.		*Melampus*.
		simple.		*Leuconia*, *Blauneria*.
Cloisons internes non résorbées	....			*Pedipes*

Carychium, O. F. Müller. 1774.

Étymologie, κάρυξ buccin.

Exemple : C. minimum, Müller (Pl. XII, fig. 39).

Tentacules relativement gros, cylindriques, obtus; yeux placés en dedans et en arrière des tentacules, près de leur base; pied épais, obtus en arrière, non divisé.

Coquille très petite, pupiforme, mince, hyaline; ouverture subovale; bord columellaire portant 1 ou 2 dents; péristome légèrement réfléchi, à bords réunis par une callosité; bord droit subvertical et muni souvent d'une dent.

Distribution. Universelle.

Fossiles. Terrains jurassiques, crétacés et tertiaires. — Quelques fossiles ont le labre muni intérieurement de 2 dents et constituent le genre *Carychiopsis*, Sandberger (Type : *C. Dohrni*, Deshayes).

Les *Carychium* sont essentiellement terrestres et vivent dans les lieux humides, sous les bois pourris et les feuilles mortes. Les coquilles des jeunes sont tronquées à la base.

Cœlostele, Benson, *em.* 1864 (*Coilostele*).

Étymologie, κοῖλος creux, στήλη colonne.
Synonymie, Francesia (Paladilhe. 1875).
Coquille allongée, cylindrique ; ouverture semi-ovale ; bord columellaire épaissi, muni d'un pli spiral, oblique ; péristome mince, droit.
Distribution. Inde. Type : *C. scalaris*, Benson.

Scarabus, Montfort. 1810.

Étymologie, σκάραβος scarabée.
Synonymie, Polyodonta (Fischer de Waldheim. 1807), Pythia (Schumacher. 1817).
Exemple : S. plicatus, Férussac (Pl. XII, fig. 36).
Pied ovale, non bifide en arrière, non divisé transversalement. Tentacules fusiformes, terminés en pointe ; yeux petits, placés à leur base interne. Dents marginales de la radule courtes, bicuspidées ou tricuspidées, non serriformes.
Coquille ovale, déprimée, à spire aiguë ; tours portant de chaque côté une varice ; ouverture rétrécie : paroi columellaire généralement munie de 3 gros plis dentiformes, l'antérieur tordu, formant la base de la columelle ; péristome dilaté, plus ou moins réfléchi, bordé à l'intérieur d'une callosité élevée, dont les dents alternent avec celles du bord columellaire.
Distribution. Environ 50 espèces. — Rivages de l'océan Indien et du grand Océan.
Ces mollusques sont complètement terrestres. On les trouve dans les bois, à peu de distance du rivage. Ils sont apathiques, fuient la lumière et se cachent sous les feuilles mortes. Ils ne sortent de leur coquille qu'après les pluies, et déposent leurs œufs sous des troncs d'arbres.
Le genre *Pythia* existe nominalement dans Bolten (1798), mais sans aucune description, ni figure. Il a été caractérisé seulement en 1817 par Schumacher. Les *Polyodonta* de Fischer sont composés des *Scarabus* et *Pedipes*.

Auricula, Lamarck. 1799.

Étymologie, auricula oreille.
Synonymie, Ellobium (H. et A. Adams. 1854).
Exemple : A. Judæ, Linné (Pl. XII, fig. 35).
Tentacules subconiques ou subcylindriques, légèrement renflés près de leur extrémité. Pied ovalaire, terminé en pointe obtuse, non divisé transversalement. Bord du manteau très épais.
Coquille oblongue, ovale, revêtue d'un épiderme brunâtre ; spire conoïdale, assez courte ; dernier tour grand, arrondi à la base ; ouverture longitudinale, étroite ; bord columellaire portant généralement 2 plis ; le postérieur obliquement ascendant, presque vertical ; l'antérieur terminant la columelle : péristome très épaissi à l'intérieur, non denté.

Distribution. Littoral de l'océan Indien et du grand Océan; côte E. d'Amérique? — Le maximum aux Philippines.

Les animaux des *A. auris-Midæ*, Linné, et *auris-Judæ*, Linné, sont aveugles et vivent à peu de distance de la mer, dans des marécages saumâtres.

L'animal de l'*A. subula*, Quoy et Gaimard, type de la section des *Auriculastra*, est pourvu d'yeux pigmentés.

Fossiles. Terrains tertiaires. — Jurassique (Purbeckien)?

S. g. *Pythiopsis*, Sandberger. 1870. — Coquille ovale-conique, comprimée, portant, tantôt d'un côté, tantôt des deux côtés, une ligne de varices, comme celles des *Scarabus;* paroi columellaire avec deux plis; le postérieur petit, l'antérieur subhorizontal; base de la columelle plissée et tordue; labre épaissi intérieurement, mais non denté.

Distribution. Éocène. — Ex. : *A. ovata*, Lamarck. — Ce sous-genre relie intimement les *Auricula* aux *Scarabus.*

Le mot *Ellobium*, adopté par H. et A. Adams, pour désigner les *Auricula* de Lamarck, a été employé à l'origine par Bolten (1798), sans aucune description : les espèces qu'il réunit sous ce titre appartiennent aux genres *Auricula*, *Melampus*, *Cassidula*, *Bulimus*. Lamarck, en 1799, a pris pour type l'*Auricula auris-Midæ*, mais en 1822, dans son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, il a composé un genre *Auricula* peu naturel, et où figurent des *Bulimus*, *Melampus*, *Carychium*, *Chilina*, *Tornatella*, *Ringicula*, *Pyramidella*. Lamarck était alors complètement aveugle.

Alexia, Leach (*in* Gray). 1847.

Étymologie, ἀλέξω je repousse?

Exemple : A. denticulata, Montagu (Pl. XII, fig. 58).

Tentacules cylindriques, renflés près de leur extrémité qui est pigmentée; yeux placés à leur base interne; pied obtus à ses deux extrémités, allongé, sans division transverse.

Coquille oblongue-ovale, mince; spire assez aiguë; dernier tour arrondi à la base; ouverture ovale-allongée; paroi columellaire garnie de plis tuberculiformes, obliques; péristome subdilaté; bord droit épaissi intérieurement ou denticulé.

Distribution. Europe — Amérique.

Les *Alexia* ne se distinguent des *Auricula* que par leur coquille plus mince, leur labre moins épaissi, et leur pli de la paroi columellaire obliquement ascendant. On les trouve sur le rivage, à la limite supérieure de la zone littorale. Les coquilles des jeunes portent une couronne de poils au voisinage de la suture.

Le groupe des *Monica*, H. et A. Adams (Ex. : *A. Firmini*, Payraudeau), ne diffère pas essentiellement des *Alexia*.

Fossiles. Faluns de Touraine (*A. pisolina*, Deshayes). — Le genre *Traliopsis*, Sandberger, a été créé pour l'*Auricula dentiens*, Deshayes, de l'Éocène parisien, dont la paroi columellaire est biplissée, la base de la columelle triplissée et dont le labre est denticulé intérieurement.

Tralia, Gray. 1840.

Étymologie, inconnue.

Pied non divisé par un sillon transverse, atténué en arrière et non bifide.

Coquille ovale, moins renflée que celle des *Melampus*, à spire conique, assez allongée : ouverture presque verticale, dilatée et arrondie à la base ; bord columellaire portant 3 plis ; le postérieur petit ; le moyen grand et horizontal ; bord droit épaissi intérieurement, sinueux à sa partie supérieure, portant un pli intérieur.

Distribution. Antilles. — Ex. : *T. pusilla*, Gmelin.

Les *Tralia* ainsi que les sous-genres suivants sont des *Melampus* à pied non divisé.

S. g. *Laimodonta*, H. et A. Adams. 1854. — Coquille ovale-oblongue, imperforée ; spire élevée, conique ; ouverture ovale ; bord columellaire portant 3 plis ; labre simple, muni à sa partie supérieure d'une forte lame interne.

Distribution. Iles de l'océan Pacifique. — Ex. : *L. Sandwichensis*, Souleyet.

S. g. *Ophicardelus*, Beck. 1837. — Coquille ovale-oblongue ; spire élevée, subconique ; ouverture ovale ; bord columellaire portant 2 plis : le postérieur oblique, l'antérieur horizontal, prolongé à l'extérieur en une carène périombilicale ; péristome simple, sans dents.

Distribution. Iles de l'océan Pacifique. — Ex. : *O. australis*, Quoy et Gaimard.

Marinula, King. 1832.

Étymologie, marinus marin.

Pied sans sillon transverse.

Coquille imperforée, ovale-oblongue, assez solide, lisse ; spire conique ; ouverture ample, semi-ovale ; bord columellaire aplati, dilaté, portant 3 plis : le postérieur très grand, obliquement ascendant ; le moyen et le basal petits et obliquement ascendants ; péristome simple, aigu.

Distribution. Grand Océan. Côte E. de l'Amérique du Sud ; îles Australes. — Ex. : *M. pepita*, King.

Les coquilles de *Marinula* ressemblent à celles des *Pedipes*, mais elles sont moins solides et leur axe est résorbé.

Fossiles. Éocène de Paris (*M. Lowei*, Deshayes) ?

Plecotrema, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, πλέκος entrelacé, τρῆμα ouverture.

Pied simple, non divisé transversalement. Yeux placés à la base interne et postérieure des tentacules.

Coquille petite, ovale-conique, solide, presque toujours sillonnée transversalement ; spire conique, aiguë ; ouverture oblongue, contractée ; paroi columellaire munie de 2 plis, dont l'antérieur est bifide ; columelle plissée à la base ; péristome épaissi, souvent variqueux, portant 2 ou rarement 3 tubercules dentiformes.

Distribution. Environ 20 espèces. Océan Indien, grand Océan. — Ex. : *P. typica*, Adams.

Fossiles. Faluns de l'Aquitaine et de la Touraine. — Ex. : *P. callibasis*, Des Moulins.

Cassidula, Férussac. 1821.

Étymologie, cassis casque.

Exemple : C. auris-felis, Bruguière. Fig. 267.

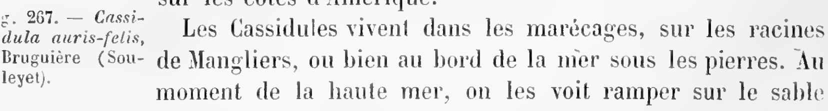
Pied bifide à son extrémité postérieure, à surface inférieure non divisée transversalement; tentacules subulés, terminés en pointe très effilée; yeux formant une légère saillie à leur base interne.



Fig. 267. — *Cassidula auris-felis*, Bruguière (Souleyet).

Coquille perforée, solide, en forme de *Cassis;* spire courte, conoïde; dernier tour très grand, rétréci à la base, où l'on remarque ordinairement une carène périombilicale; ouverture longitudinale, étroite, sinueuse; paroi aperturale dentée; columelle fortement plissée; péristome épais, légèrement réfléchi, bordé intérieurement d'une callosité très prononcée, sinueuse en arrière.

Distribution. Océan Indien, grand Océan. — Aucune espèce sur les côtes d'Amérique.



Les Cassidules vivent dans les marécages, sur les racines de Mangliers, ou bien au bord de la mer sous les pierres. Au moment de la haute mer, on les voit ramper sur le sable recouvert par 2 brasses d'eau (Adams).

Fossiles. Miocène de Touraine (*C. umbilicata*, Deshayes).

Melampus, Montfort. 1810.

Étymologie, Melampus, médecin et devin (Virgile).

Synonymie, Conovulus (Lamarck. 1812).

Exemple : M. coffea, Linné (Pl. 12, fig. 37).

Pied tronqué en avant, bifide ou subbifide en arrière, à face inférieure divisée en deux portions inégales par un sillon transverse. Mâchoire fibreuse, légèrement arquée, à extrémités aiguës. Rangées de dents de la radule presque horizontales; dent centrale plus petite que les latérales; dents latérales tricuspidées; marginales serriformes, à cuspides de même hauteur.

Coquille ovale-conoïde, glandiforme, solide; spire courte, tours de spire étroits, le dernier très grand; ouverture étroite, allongée, sublinéaire; columelle plissée; bord columellaire muni ou dépourvu de dents; bord droit aigu, garni intérieurement de plis transverses.

Distribution. Plus de 100 espèces de toutes les mers chaudes. La plupart du grand Océan et de la mer des Indes.

Fossiles. Miocène de Touraine. — Ex. : *M. Turonensis*, Deshayes.

Plusieurs sections ont été établies dans le genre *Tralia*, par H. et A. Adams, sous les noms de *Pira*, *Tifata*, *Signia*, *Persa ;* elles devront être réunies aux *Melampus*.

S. g. *Detracia*, Gray. 1840. — Paroi columellaire non plissée ; ouverture extrêmement étroite (*M. cingulatus*, Pfeiffer, des Antilles).

Leuconia, Gray. 1840.

Étymologie, λευκός blanc.

Yeux à la base et un peu en arrière des tentacules, qui sont très courts et comprimés ; pied tronqué en avant, obtus en arrière, divisé durant la marche par un sillon transverse à son tiers antérieur.

Coquille imperforée, ovale-oblongue, mince ; spire conique ; ouverture ovale-allongée ; paroi columellaire portant un pli ; columelle tordue à la base ; péristome simple, sans dents.

Distribution. Mers d'Europe, Antilles. — Type. *L. bidentata*, Montagu.

Ce genre, très voisin des *Alexia* par la coquille, en diffère par son pied divisé. Les animaux de *Leuconia* vivent au bord de la mer, dans la zone littorale.

Fossiles. Miocène de Touraine et d'Aquitaine.

Blauneria, Shuttleworth. 1854.

Étymologie, Blauner, nom propre.

Animal petit ; tentacules courts, cylindriques, tronqués au sommet ; yeux placés à la partie supérieure et postérieure de leur base ; pied tronqué en avant, atténué en arrière, de la longueur de l'ouverture de la coquille. Dents latérales et marginales de la radule bicuspidées.

Coquille imperforée, sénestre, oblongue-turriculée, mince, pellucide ; ouverture allongée et étroite ; un pli unique au voisinage de la columelle qui est subtronquée ; péristome simple, droit.

Distribution. Antilles, grand Océan. Type : *B. heteroclita*, Montagu.

Le pied du *B. gracilis*, Pease, est divisé en travers. Les espèces de ce genre vivent au bord de la mer, sous les pierres, en compagnie des *Melampus*.

S. g. *Stolidoma*, Deshayes. 1864. — Coquille dextre, subulée ; spire conique, allongée ; un grand pli oblique, épais à la paroi columellaire ; base de la columelle subtronquée ; péristome simple.

Distribution. Éocène du Bassin de Paris, Miocène de Touraine. Type : *S. crassidens*, Deshayes.

Pedipes, Adanson. 1757.

Étymologie, pes pied.

Tentacules cylindriques, atténués à leur extrémité ; yeux rapprochés, en dedans et en arrière de la base des tentacules ; pied court, arrondi en avant, obtus en arrière, profondément divisé par un sillon transverse ; la partie antérieure du pied plus courte que la postérieure.

Coquille imperforée, globuleuse-conique, solide, épaisse, ornée de stries spirales ; tours peu nombreux ; le dernier très grand ; ouverture grimaçante ; un pli pariétal très fort, lamelleux, prolongé à l'intérieur et 2 dents sur le bord columellaire ; labre aigu, avec une callosité interne dentée. Parois internes des premiers tours de spire non résorbées.

Distribution. Une douzaine d'espèces. Côte O. d'Afrique, mer Rouge, océan Indien, grand Océan, Antilles, côte O. d'Amérique. Type : *P. afer*, Gmelin (Le Piétin, Adanson).

Les *Pedipes* vivent au bord de la mer, dans les rochers, en compagnie des *Littorina ;* ils marchent assez vite, les deux segments du pied s'avançant alternativement.

Fossiles. Éocène du bassin de Paris. — Ex. : *P. Pfeifferi,* Deshayes.

FAMILLE XVII. — OTINIDÆ.

Yeux sessiles, placés à la base des tentacules, visibles à travers ces organes qui sont courts, subconiques ; orifice pulmonaire au côté droit du manteau. Mâchoire distincte, élasmognathe, à bord libre pourvu d'un rostre peu marqué ; radule large, portant des dents latérales simples, unicuspidées, étroites, comme celles des *Ancylus ;* dents marginales bicuspidées (*Camptonyx*).

Coquille externe, piléiforme ou auriforme ; ouverture ample, ovale ; péristome simple, tranchant.

Ces mollusques ont une coquille d'*Ancylus* ou de *Lamellaria,* avec un animal d'*Auricula.* Les uns sont exclusivement terrestres (*Camptonyx*), les autres maritimes (*Otina*), les autres enfin vivaient dans le voisinage des eaux douces ou légèrement saumâtres. Les *Otinidæ* relient les *Auriculidæ* aux Hygrophiles.

Otina, Gray. 1847.

Étymologie, οὖς oreille.

Animal assez grand relativement à sa coquille et y rentrant difficilement ; tentacules très courts, subtriangulaires sous l'eau, formant à l'air de simples tubercules bulbeux ; pied ovale.

Coquille auriforme ; spire extrêmement courte, latérale ; ouverture entière ; péristome simple, tranchant.

Distribution. Mers d'Europe. — Ex. : *O. otis,* Turton.

Ces mollusques habitent dans les rochers de la zone littorale, sur les Algues et les Balanes.

Camptonyx, Benson. 1858.

Étymologie, καμπτός courbé, ὄνυξ ongle.

Animal complètement terrestre, pouvant rentrer dans sa coquille.

Coquille obliquement conique, piléiforme ; à sommet libre, subspiral, dirigé vers le côté droit ; surface externe munie d'une côte s'étendant du sommet jusqu'au bord droit et correspondant à une gouttière interne ; ouverture très grande, ovale, entière ; péristome tranchant.

Distribution. Inde, dans le voisinage du mont Girnar, péninsule de Guzarate. — Type : *C. Theobaldi,* Benson.

Les *Camptonyx,* quoique terrestres, vivent attachés aux rochers, comme les *Patella.*

? **Valenciennesia**, Rousseau, *em.* 1842 (*Valenciennius*).

Étymologie, dédié au naturaliste Valenciennes.

Coquille piléiforme, plus ou moins aplatie ; sommet postérieur, libre, aigu,

non spiral ; surface externe avec un gros pli saillant qui part du sommet et se dirige vers le bord en arrière et un peu à droite ; ouverture ovale, relevée à l'extrémité du sinus.

Distribution. Fossile des couches à Congéries de l'est de l'Europe. — Type : *V. annulata*, Rousseau.

Ces coquilles atteignaient de grandes dimensions ; on les a trouvées associées à des Limnées, Planorbes et Paludines ; elles ressemblent à quelques espèces de *Siphonaria* (*S. Macgillivrayi*, Reeve), mais dans ce genre le sinus n'est pas postérieur et les animaux, quoique pulmonés, ne vivent qu'en compagnie de mollusques marins.

SOUS-ORDRE III. — HYGROPHILA.

Les Pulmonés Hygrophiles (Férussac. 1821) ou Limnophiles (Hartmann) vivent dans les eaux douces et ne viennent que de temps en temps à la surface pour renouveler leur provision d'air. Leurs téguments sont lisses ; leurs tentacules, simplement contractiles, sont aplatis ou cylindriques ; leurs yeux, sessiles ou portés sur une très faible éminence, sont placés en dedans des tentacules (*Limnæa*, *Planorbis*, *Physa*), vers la partie moyenne de leur base (*Chilina*), ou en dehors (*Latia*).

La mâchoire, simple chez les *Physa*, est composée chez les *Limnæa*, *Planorbis*, de 3 segments : 1 supérieur et 2 latéraux, qui correspondent aux 3 lèvres de l'ouverture buccale ; ces segments indiqués par des rétrécissements de la mâchoire ne sont pas complètement séparés ; on n'a pas trouvé de mâchoire chez les *Chilina* et les *Latia*.

Le radule présente des caractères remarquables ; le plus souvent la dent centrale et les dents latérales ressemblent à celles des *Helicidæ*, mais les dents marginales sont presque toujours pectinées, multicuspidées, en forme de scie ou d'étrille (*serriformes*). Toutes les dents des *Physa* appartiennent à ce type.

Les orifices génitaux sont écartés ; le mâle placé près du tentacule, le femelle à la base du cou, près de l'orifice respiratoire. Les œufs sont enveloppés d'une capsule gélatineuse, transparente. Les embryons diffèrent très peu de leurs parents et n'ont pas de vélum natatoire. La poche pulmonaire est protégée par un lobe charnu, plus ou moins saillant et qui a été considéré comme une branchie.

Les Hygrophiles (*Limnæa*) nagent souvent à la surface de l'eau dans une position renversée. Quelques espèces s'enfoncent dans la terre humide et construisent un épiphragme (*Planorbis rotundatus*). La plupart sont exclusivement phytophages, mais les *Physa* deviennent carnivores à l'occasion.

On peut les répartir en 3 familles : *Limnæidæ*, *Physidæ*, *Chilinidæ*.

FAMILLE XVIII. — LIMNÆIDÆ.

Mâchoire simple ou composée de 3 segments. Dents de la radule en rangées horizontales, bicuspidées ou tricuspidées ; dents marginales serriformes.

Coquille variable, cupuliforme, spirale ou discoïdale, à coloration uniforme, cornée, pâle ou foncée.

D'après la coquille, la mâchoire, la radule, la forme des tentacules et la position des orifices, on a établi 3 sous-familles : 1° *Ancylinæ* (*Ancylus, Gundlachia,*

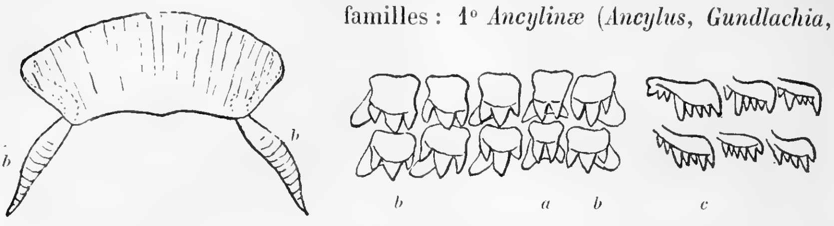


Fig. 268. — Mâchoires de *Limnæa stagnalis*, Linné. *a*, mâchoire supérieure ; *b*, mâchoires latérales (Fischer et Crosse).

Fig. 269. — Radule de *Planorbis corneus*, Linné. *a*, dent centrale ; *b*, dents latérales ; *c*, dents marginales (Fischer et Crosse).

Latia) ; 2° *Limnæinæ* (*Limnæa, Amphipeplea, Erinna, Lantzia*) ; 3° *Planorbiinæ* (*Pompholyx, Choanomphalus, Planorbis, Bulinus*).

Ancylus, Geoffroy. 1767.

Étymologie, ἀγκύλος courbé.

Exemple : A. fluviatilis, Müller (Pl. XII, fig. 33).

Animal non spiral; pied grand, ovale; tentacules courts, comprimés, subtronqués au sommet, dilatés à la base et au côté externe ; yeux placés à la base interne des tentacules ; orifices respiratoire, génitaux et anal du même côté du corps. Mâchoire mince, peu cohérente, réfléchie en-dessous et bordant les lèvres latérales. Dent centrale de la radule très petite ; dents latérales bicuspidées; dents marginales serriformes.

Coquille mince, patelliforme, plus ou moins déprimée, à sommet postérieur, un peu incliné latéralement ; ouverture ovale, simple, à bord non interrompu, mince, tranchant.

Distribution. Universelle.

S. g. *Ancylastrum,* Moquin-Tandon. 1855. — Orifices génitaux et pulmonaire au côté gauche du corps ; sommet de la coquille incliné à droite. Ex. : *A. fluviatilis,* Müller.

S. g. *Velletia,* Gray. 1840. — Orifices génitaux et pulmonaire au côté droit; sommet de la coquille incliné à gauche. Ex. : *A. lacustris,* Müller.

S. g. *Brondelia,* Bourguignat. 1862. — Sommet de la coquille portant un nucléus spiral persistant. Ex. : *B. gibbosa,* Bourguignat, espèce vivant sur les rochers humides de la forêt de l'Edough (Algérie).

Fossiles. Éocène du Bassin de Paris (*A. Matheroni,* Boissy).

Parmi quelques fossiles lacustres douteux qui ont été rapprochés des *Ancylus,* nous citerons le genre *Acrochasma,* Reuss. 1860. — Coquille pyramidale, à trois côtés, arrondie en dessous dans toute son étendue, avec un plan postérieur concave et deux plans latéraux légèrement convexes ; se terminant en haut par un sommet réfléchi, pointu, et en bas par une ouverture longitudinale au travers de la coquille, qui semble avoir été recouverte d'un épi-

derme pendant la vie. On peut considérer ce genre comme un représentant d'eau douce des *Rimula* et *Puncturella*. Type : *A. tricarinatum*, Reuss. Miocène inférieur de Bohême.

Les *Ancylus* vivent appliqués sur les pierres et les feuilles des cours d'eau ou des étangs. Leurs œufs, entourés d'une capsule gélatineuse, orbiculaire, déprimée, sont disposés en rosettes, au nombre de 4 à 8. Au sommet de la coquille on observe souvent une petite dépression qui paraît indiquer la position du nucléus embryonnaire, presque toujours caduc.

L'*Ancylus textilis*, Guppy, de la Trinidad, présente toujours à l'état adulte les caractères des vrais *Ancylus*, mais les jeunes ont tantôt l'aspect des *Gundlachia*, par suite de la présence d'un large septum clôturant une grande partie de l'ouverture, tantôt l'apparence d'*Ancylus* typiques, le septum n'ayant pas été sécrété. Chez les *Gundlachia* on trouve également des individus à septum permanent à l'âge adulte (*Gundlachia*), ou privés de cette partie (*Poeyia*).

Gundlachia, Pfeiffer. 1849.

Étymologie, Gundlach, nom propre.

Animal semblable à celui des *Ancylus* par ses caractères extérieurs, mais différent par sa radule. Dent centrale de la radule bicuspidée ; dents latérales et marginales multicuspidées.

Coquille ancyliforme, mince, obliquement conique, à sommet postérieur obtus, incliné du côté droit et dépassant le péritrême ; ce sommet ou nucléus est séparé du péritrême par un septum à bord arqué, légèrement concave, qui cloisonne la coquille comme chez les *Crepidula*. Péritrême mince, tranchant.

Distribution. Amérique, Antilles, Tasmanie. Type : *G. ancyliformis*, Pfeiffer, de Cuba.

Chez les individus très jeunes, le septum est horizontal et ferme les deux tiers de l'ouverture ; à un âge plus avancé, le péritrême se développe autour du nucléus. Le genre *Poeyia*, Bourguignat, a été créé pour un individu jeune de *Gundlachia*, privé accidentellement de septum.

Fossiles. Deux espèces : une du Bassin de Mayence (*G. Francofurtana*, Böttger), dont on ne connaît que le nucléus et le septum, l'autre du Pliocène des Antilles.

? **Latia**, Gray. 1849.

Étymologie, inconnue.

Yeux placés en dehors des tentacules ; pied ovale-allongé ; pas de mâchoire? (Hutton). Dent centrale de la radule bicuspidée ; latérales unicuspidées ; marginales tricuspidées.

Coquille ancyliforme ; sommet rejeté à droite et en arrière, incurvé, petit ; un septum interne, postérieur, à bord arqué et concave ; ce septum se soude directement du côté gauche à la paroi interne de la coquille, mais du côté droit il fournit un appendice lamelleux, contourné, de telle sorte qu'il existe un vide entre cette lamelle et la paroi interne correspondante ; péritrême entier, mince, tranchant.

Distribution. Nouvelle-Zélande. Type : *L. neritoides*, Gray.

La position des yeux et l'absence de mâchoire, si elle est confirmée, sont des caractères assez importants pour motiver la création d'une nouvelle famille, celle des *Latiidæ*.

Limnæa, Lamarck, *em.* 1801 (*Lymnæa*).

Étymologie, λίμνη étang.

Synonymie, Auricula (Klein. 1753).

Exemple : L. stagnalis, Linné (Pl. XII, fig. 30).

Animal spiral, ne recouvrant pas sa coquille quand il est développé ; tête large ; tentacules triangulaires, aplatis ; yeux sessiles, placés à leur base interne ; orifice pulmonaire protégé par un lobe saillant. Mâchoire composée de 3 segments (fig. 268). Dent centrale de la radule très petite ; latérales bicuspidées ; marginales multicuspidées.

Coquille spirale, mince, unicolore, cornée, le plus souvent dextre ; spire aiguë ; ouverture ovale, ample, arrondie en avant, à bords réunis par une mince callosité ; columelle plus ou moins tordue ; péristome aigu, entier, mince.

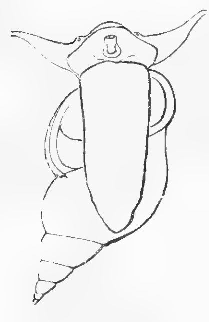


Fig. 270. — *Limnæa stagnalis*, Linné. Individu glissant à la surface de l'eau dans une position renversée (Woodward).

Distribution. Les eaux douces sous toutes les latitudes, du Groënland au détroit de Magellan ; les lacs les plus élevés (*L. Hookeri*, du Thibet. 5500^{m}) ; les eaux les plus diverses (Geysers, eaux sulfureuses) et même les eaux saumâtres (Baltique) ou salées (*L. Delaunayi*, du nord de l'Espagne). Une espèce (*L. abyssicola*) est draguée vivante entre 75 et 250 mètres de fond dans le lac Léman. Les formes sénestres habitent les îles Sandwich et la Nouvelle-Zélande.

On peut répartir les espèces en plusieurs sections : *Lymnus*, Montfort (*L. stagnalis*, Linné). — *Radix*, Montfort (*L. auricularia*, Linné). — *Bulimnea*, Haldeman (*L. megasoma*, Say). — *Limnophysa*, Fitzinger (*L. palustris*, Linné). — *Leptolimnæa*, Swainson (*L. glabra*, Müller). — *Acella*, Haldeman (*L. gracilis*, Jay), etc.

Fossiles. Les formes les plus anciennes sont jurassiques (Purbeckien). — Une espèce tertiaire des couches à Congéries de la Crimée, le *L. velutina*, Deshayes, est le type du sous-genre *Velutinopsis*, Sandberger. Cette coquille est ovale, néritiforme, à spire excavée et à dernier tour très grand. Bord columellaire déprimé. — Le genre *Pleurolimnæa*, Meek, 1866, a été créé pour un fossile de l'Éocène de Dakota ayant la forme des espèces de la section actuelle des *Acella* et orné de côtes rayonnantes (*L. tenuicostata*, Meek).

Amphipeplea, Nillsson. 1822.

Étymologie, ἀμφί autour, πέπλος manteau.

Exemple : A. glutinosa, Müller (Pl. XII, fig. 31).

Manteau très développé, réfléchi sur la coquille et la recouvrant à l'excep-

tion d'un petit espace ovalaire de la région dorsale du dernier tour; tentacules courts, larges, subtriangulaires.

Coquille ovoïde-globuleuse, très mince, fragile, transparente; spire très courte, à sommet obtus; ouverture très grande, obliquement ovale.

Distribution. Europe, Philippines, Moluques, Australie.

Erinna, H. et A. Adams. 1858.

Étymologie, Erinna, nom d'une Lesbienne?

Coquille ovale-globuleuse, mince, cornée; spire très courte, obtuse; sommet érodé; dernier tour ventru; ouverture large, semi-ovale; bord gauche prolongé à l'intérieur en une lame ascendante; columelle étroite, excavée; ouverture ample; péristome simple, tranchant.

Distribution. Une espèce (*E. Newcombi*, H. et A. Adams) trouvée dans une rivière des îles Sandwich.

Lantzia, Jousseaume. 1872.

Étymologie, Lantz, nom propre.

Pied large; tentacules triangulaires, aplatis; yeux placés à la base de leur bord antérieur et en dedans, portés sur une légère saillie. Mâchoire striée, fibreuse, composée de 3 segments, comme celle des *Limnæa* et *Planorbis*. Dent centrale de la radule assez petite, triangulaire; dents latérales tricuspidées; dents marginales multicuspidées, serriformes.

Coquille auriforme; spire très courte; dernier tour muni de 3 carènes; péristome épaissi intérieurement; bord columellaire aplati, formant un septum dans l'ouverture.

Distribution. Une espèce (*L. carinata*, Jousseaume) de l'Ile de la Réunion, où elle vit dans les mousses à 1200 mètres d'altitude.

? **Canefria**, Issel. 1874.

Étymologie, Canefri, naturaliste.

Coquille petite, cylindro-conique, épidermée; sommet tronqué par érosion; suture presque lacérée, irrégulière; ouverture entière, sans plis ni dents; labre simple.

Distribution. Une espèce (*C. splendens*, Issel) de Bornéo, vivant dans les eaux douces et intermédiaire par ses caractères entre les *Auricula* et les *Limnæa*.

Pompholyx, Lea. 1856.

Étymologie, πομφόλυξ bulle.

Tentacules subcylindriques, légèrement dilatés vers leur extrémité; yeux placés à leur base interne; pied assez court, obtus en arrière. Orifices génitaux, pulmonaire et anal du côté gauche. Mâchoire composée d'une seule pièce? Dent centrale de la radule bicuspidée; latérales et marginales tricuspidées.

Coquille spirale, dextre, imperforée, globuleuse-déprimée, translucide, cornée; spire courte, obtuse; dernier tour large, ventru; bord columellaire épaissi; péristome simple, tranchant.

Distribution. Californie. Type : *P. effusa*, Lea.

Les *Pompholyx* comme les *Choanomphalus* ont une organisation paradoxale : leur coquille est spirale dextre et leur animal est sénestre.

Choanomphalus, Gerstfeldt. 1859.

Étymologie, χόανος entonnoir, ὀμφαλός ombilic.

Animal semblable à celui des *Planorbis* par ses tentacules, sa mâchoire et sa radule. Orifices génitaux, respiratoire et anal au côté gauche. Pied elliptique.

Coquille spirale, dextre, largement et profondément ombiliquée; spire obtuse, tours convexes; ouverture subarrondie; bord columellaire presque droit, légèrement réfléchi; péristome simple, tranchant, à bords réunis par une mince callosité.

Distribution. Lac Baïkal. Type : *C. Maacki*, Gerstfeldt.

Les *Choanomphalus* vivent jusqu'à la profondeur de 550 mètres. Les œufs sont placés dans l'entonnoir ombilical et protégés par une mince pellicule. La coquille a l'apparence d'un *Valvata.*

S. g. *Carinifex*, W. G. Binney. 1865. — Coquille renflée; tours carénés et étagés; le dernier portant 2 carènes, l'une supérieure, l'autre autour de l'ombilic; ouverture peu dilatée, subtriangulaire; labre anguleux.

Distribution. Lac Clear (Californie). — Type : *C. Newberryi*, Lea.

Fossiles. Nous rapportons au sous-genre *Carinifex* les *Vorticifex* de Meek (*Carinifex Tryoni*, Meek) des terrains tertiaires de la Nevada et dont la coquille, ornée de côtes spirales à l'état jeune, est lisse à l'âge adulte; et les *Pœcilospira* de Mörch (type : *Paludina multiformis*, Zieten) du Miocène supérieur de Steinheim, si remarquables par leur polymorphisme, et présentant tous les états intermédiaires entre la forme discoïdale et la forme turbinée, à dernier tour contigu ou défléchi. Ce curieux fossile a été classé successivement dans les genres *Helix*, *Paludina*, *Valvata*, *Planorbis*, *Carinifex*.

Planorbis, Guettard. 1756.

Étymologie, planus aplati, orbis cercle.

Synonymie, Coretus (Adanson. 1757), Ceratites (Tournefort. 1742).

Exemple : P. corneus, Linné (Pl. 12, fig. 34).

Animal grêle; tentacules cylindriques, allongés, grêles; yeux placés à leur base interne; pied étroit, obtus en avant et en arrière; orifices génitaux distants, placés à gauche ainsi que les orifices pulmonaire et anal; 3 mâchoires. Dent centrale de la radule bicuspidée, latérales tricuspidées, marginales serriformes (fig. 269).

Coquille discoïde, unicolore, cornée; spire déprimée, ou enfoncée et non

visible ; pas de columelle proprement dite ; ouverture oblique, péristome simple, aigu.

Distribution. Universelle, et jusqu'à des altitudes de près de 4000 mètres.

Les embryons de *Planorbis* ont une coquille spirale sénestre ; chez les adultes la portion du bord droit qui s'unit à la face ombilicale est plus dilatée que celle qui s'attache à la face spirale, disposition inverse de celle des *Helix* et qui pendant longtemps a fait admettre à tort la dextrorsité des coquilles de *Planorbis*.

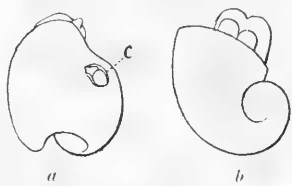


Fig. 271. — Embryons de Limnéens. *a*, *Planorbis corneus* dessiné dans l'œuf, *c*, cœur. — *b*, *Limnæa* au même degré de développement (F.).

Ce genre est nombreux en espèces réparties dans les sections suivantes :

Spirodiscus (*P. corneus*, Linné), *Helisoma* (*P. trivolvis*, Say), *Planorbella* (*P. campanulatus*, Say), *Adula* (*P. multivolvis*, Case), *Taphius* (*P. andecola*, d'Orbigny), *Menetus* (*P. Guadalupensis*, Sowerby), *Tropidiscus* (*P. carinatus*, Müller), *Gyrorbis* (*P. rotundatus*, Poiret), *Bathyomphalus* (*P. contortus*, Linné), *Gyraulus* (*P. albus*, Müller), *Drepanotrema* (*P. Yzabalensis*, Crosse et Fischer), etc.

S. g. *Planorbula*, Haldeman. 1840. — Coquille discoïde, à tours arrondis, contigus, également visibles des deux faces ; ouverture ovale, peu dilatée, munie intérieurement et profondément de plis dentiformes.

Distribution. Amérique, Antilles. — Ex. : *P. armigera*, Say.

S. g. *Segmentina*, Fleming. 1830. — Coquille aplatie, à dernier tour embrassant, caréné ; ouverture transverse, anguleuse ; intérieur muni de dents lamelleuses, placées d'espace en espace, groupées par 3 et divisant la coquille en chambres incomplètes.

Distribution. Europe, Asie, Australie. — Ex. : *S. nitida*, Müller.

Fossiles. Le genre *Planorbis* apparaît dans les terrains jurassiques (*P. calculus*, Sandberger) et se continue jusqu'à l'époque actuelle.

Bulinus, Adanson. 1757.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Isidora (Ehrenberg. 1831), Diastropha (Gray. 1840).

Animal semblable à celui des *Physa*, mais dépourvu de prolongements digitiformes du manteau réfléchis sur la coquille. Mâchoire et radule de *Planorbis*.

Coquille spirale, sénestre, ovale, à tours de spire très convexes et à sutures enfoncées ; sommet obtus ; ombilic en fente étroite ; columelle tordue ; péristome simple, tranchant.

Distribution. Afrique et périmètre de la Méditerranée, Antilles, Océanie.

Ce genre est un *Planorbis* spiral. Il ne ressemble aux *Physa* que par sa coquille. Sa radule l'éloigne des *Aplecta*.

S. g. *Pyrgophysa*, Crosse. 1879. — Coquille turriculée ; ouverture plus courte que la spire. — Ex. : *P. Wahlbergi*, Krauss, de l'Afrique australe.

S. g. *Plesiophysa*, Fischer. 1883. — Coquille assez courte. Dent centrale de

la radule portant 5 cuspides dont la médiane est la plus longue. — Ex. : *P. striata*, d'Orbigny, Antilles.

S. g. *Ameria*, H. Adams. 1861. — Tours de spire carénés ; dernier tour lisse ou orné de côtes spirales. — Ex. : *A. Aliciæ*, Reeve. Crosse a proposé le nom de *Glyptophysa*, en 1870, pour les formes à côtes spirales, mais la même espèce (*G. Petiti*, Crosse) est tantôt lisse, tantôt costulée (Gassies).

S. g. *Physopsis*, Krauss. 1848. — Coquille ovale, lisse ; columelle tronquée à la base. — Type : *P. africana*, Krauss, de Natal.

Fossiles. Ce genre débute dans les terrains jurassiques supérieurs (*B. Bristovi*, Forbes). Une espèce gigantesque de l'Éocène de l'Inde (*Physa Prinsepi*, Sowerby), doit former un groupe particulier (*Platyphysa*), caractérisé par l'élargissement du dernier tour près de la suture, et la troncature de la columelle, qui rappelle celle des *Physopsis*.

FAMILLE XIX. — PHYSIDÆ.

Animal toujours sénestre. Tentacules cylindriques, sétacés. Yeux placés à leur base interne. Mâchoire unique, arquée, finement striée et munie à son bord supérieur d'un prolongement fibreux qui a quelques rapports avec la lame accessoire des *Succinea*. Radule composée de dents rangées obliquement ; dent centrale multicuspidée ; latérales et marginales pectinées ou serriformes et munies d'un petit appendice spécial, étroit, à leur bord supérieur et externe.

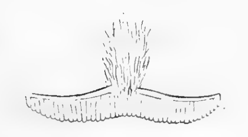


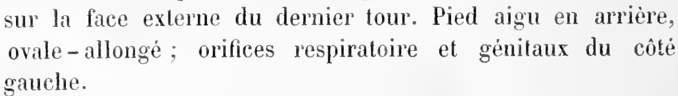
Fig. 272. — Mâchoire de *Physa acuta*, Draparnaud (Fischer et Crosse).

Coquille spirale, mince, fragile, sénestre ; péristome tranchant.

Physa, Draparnaud. 1801.

Étymologie, φῦσα vessie.

Exemple : P. fontinalis, Linné, sp. (Pl. 12, fig. 32).



Manteau fournissant de chaque côté des languettes charnues, appliquées sur la face externe du dernier tour. Pied aigu en arrière, ovale-allongé ; orifices respiratoire et génitaux du côté gauche.

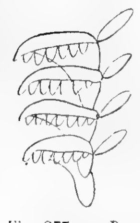


Fig. 273. — Dents latérales de la radule du *Physa acuta*, Draparnaud (F. et C.).

Coquille spirale, sénestre, ovale-oblongue, mince, luisante, transparente, imperforée ou à peine perforée ; ouverture verticale, allongée ; columelle tordue ; péristome tranchant, mince, entier.

Distribution. Universelle.

Sections. Physa, *sensu stricto* (*P. fontinalis*, Linné). — *Physella*, Haldeman (*P. globosa*, Haldeman). — *Physodon*, Haldeman (*P. microstoma*, Haldeman). — *Costatella*, Dall (*P. costata*, Newcomb).

Fossiles. Le genre *Physa* commence dans les terrains jurassiques ; mais la distinction des *Physa*, *Aplecta* et *Bulinus* fossiles est extrêmement difficile.

Aplecta, Fleming. em. 1828 (*Aplexa*).

Étymologie, ἄπλεκτος non tressé.

Synonymie, Nauta (Leach, in Turton. 1831).

Animal semblable à celui des *Physa* : bords du manteau à peine réfléchis et non découpés en languettes charnues.

Coquille sénestre, mince, fragile, brillante, à sommet aigu ; tours de spire à peine convexes ; ouverture très allongée ; columelle tordue ; péristome simple, tranchant.

Distribution. Nord de l'Europe et de l'Asie, Amérique. — Type : *A. hypnorum*, Linné. Les plus grandes espèces de ce genre proviennent du Mexique.

Fossiles. Éocène d'Europe (*A. Lamberti*, Deshayes) et de l'Amérique du Nord (*A. subelongata*, Meek).

Une espèce fossile du bassin de Paris (*P. columnaris*, Deshayes) est le type de la section *Macrophysa*, Meek. 1865. Le *Physa gigantea*, Michaud, de l'Éocène inférieur de Rilly, appartient peut-être au genre *Aplecta*.

? **Camptoceras**, Benson. 1842.

Étymologie, καμπτός fléchi, κέρας corne.

Tentacules filiformes, obtus ; manteau dépassant à peine les lèvres de la coquille. Pied court.

Coquille sénestre, allongée ; spire aiguë ; tours de spire désunis ; ouverture oblongue, entière, dilatée et réfléchie en avant.

Distribution. Inde (*C. terebra*, Benson). On a émis des doutes sur la position de ce genre qui a été rapproché récemment des *Succinea* ; mais si les yeux, comme l'avance Benson, sont placés à la base des tentacules, il n'est pas possible que ce mollusque soit un Géophile.

FAMILLE XX. — CHILINIDÆ.

Tentacules très larges, aplatis, anguleux, portant des yeux sessiles à leur face supérieure. Lobe protecteur de la poche pulmonaire très développé et saillant. Pas de mâchoire (Dall)? Dents de la radule disposées en séries obliques; dent centrale petite, munie de 5 cuspides ; latérales et marginales multicuspidées, pectiniformes, avec un prolongement externe, supérieur.



Fig. 274. — Radule de *Chilina fluminea*, d'Orbigny. *a*, dent centrale ; *b*, dents latérales ; *c*, dents marginales (Heynemann).

Coquille dextre, auriculiforme, colorée, à paroi columellaire fortement plissée.

Chilina, Gray. 1828.



Fig. 275. — *Chilina Puelcha*, d'Orbigny. Du Rio Negro (d'Orbigny).

Étymologie, Chili, nom géographique.

Orifice pulmonaire au côté droit, protégé par un lobe du manteau très développé et saillant; pied grand, dilaté en avant, atténué en arrière. Orifices génitaux du côté droit.

Coquille dextre, ovale, ventrue, auriculiforme, ornée de bandes et de taches colorées; spire obtuse; ouverture ovale-oblongue; columelle épaissie, avec un ou deux forts plis; péristome simple, tranchant.

Distribution. Amérique du Sud, dans les eaux claires et courantes. — Ex.: *C. Puelcha*, d'Orbigny.

Fossiles. Miocène, Rio Negro, Patagonie (d'Orbigny).

La coquille des *Chilina* ressemble à celle des *Auricula*, mais ses cloisons internes ne sont pas résorbées.

S. g. *Pseudochilina*, Dall. 1870. — Spire aiguë, allongée; test mince, recouvert d'un épiderme fibreux. *Distribution.* Chili. Type: *C. limnæiformis*, Dall.

SOUS-ORDRE IV. — THALASSOPHILA.

Ce sous-ordre a été institué par Gray, en 1850, pour les mollusques classés dans les genres *Siphonaria* et *Amphibola* et dont l'organisation a été révélée par les naturalistes de l'Astrolabe. Ces Thalassophiles sont probablement les plus étranges des mollusques pulmonés. Leur tête forme un disque aplati qui paraît résulter de la soudure des tentacules avec les téguments; les yeux sessiles sont placés à la partie supérieure de ce disque. Les orifices génitaux sont écartés comme ceux des autres Basommatophores. L'appareil de la respiration subit de curieuses modifications. La poche pulmonaire existe toujours, plus ou moins grande, protégée par un appendice valvulaire du manteau; mais chez les *Siphonaria*, outre le poumon, on constate la présence d'une véritable branchie, fait que nous retrouverons d'ailleurs chez quelques Prosobranches. La glande rénale existant aussi dans le même genre *Siphonaria*, il semble difficile d'admettre que le poumon des Pulmonés procède soit du rein, soit de la branchie, puisque poumon, branchie et rein sont suffisamment distincts sur le même animal.

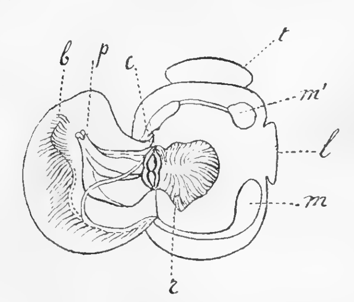


Fig. 276. — *Siphonaria Tristensis*, Sowerby. Le manteau est relevé. *t*, tête; *m*, muscle adducteur; *m'*, partie antérieure et droite du muscle adducteur; *c*, cœur; *r*, rein; *b*, branchie; *p*, sac pulmonaire; *l*, languette de l'orifice respiratoire (Dall).

THALASSOPHILA.	Inoperculata ..	Monopneusta	*Siphonariidæ.*
		Dipneusta	*Gadiniidæ.*
	Operculata		*Amphibolidæ.*

Tous les Thalassophiles vivent au bord de la mer ou dans les eaux sau-

mâtres, à l'embouchure des rivières, dans la zone littorale. Leur hermaphrodisme a été vérifié.

Les *Dipneusta* ont à la fois branchie et poumon ; les *Monopneusta* sont uniquement Pulmonés, ainsi que les *Operculata*. Ces derniers sont les seuls mollusques androgynes pulmonés à coquille fermée par un opercule ; mais cette exception paraîtra moins frappante si l'on se souvient que des Pulmonés géophiles (*Parmacella*) possèdent une coquille larvaire operculée. Les *Amphibola* seraient donc les plus dégradés des Pulmonés, ceux dont les caractères à l'état adulte rappellent l'état larvaire de la plupart des Gastropodes marins.

FAMILLE XXI. — SIPHONARIIDÆ.

Animal amphibie, pourvu d'une poche pulmonaire semblable à celle des *Auricula* et d'une branchie transverse, formée de plis triangulaires. Mâchoire arquée, à bord libre, simple ou formant une légère saillie ; à bord supérieur prolongé par des filaments verticaux. Radule formée de séries horizontales de dents.

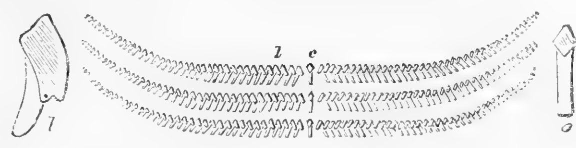


Fig. 277. — Radule d'une espèce de *Siphonaria*, du Cap. *c*, dent centrale ; *l*, dents latérales (Wilton).

Coquille patelliforme ; impression de l'adducteur de la coquille interrompue par un sinus latéral correspondant à l'orifice pulmonaire.

Siphonaria, Sowerby. 1824.

Étymologie, σίφων, siphon.

Exemple : S. sipho, Sowerby (Pl. XI, fig. 25).

Tête large, aplatie, sans tentacules, divisée en deux lobes égaux, arrondis, portant en dessus des yeux sessiles, très petits, sans apparence de tentacules ; orifice respiratoire sur le milieu du côté droit, fermé par une languette large, triangulaire, au niveau de laquelle débouche l'anus. Dent centrale de la radule unicuspidée ; dents latérales bicuspidées ; marginales tricuspidées, courtes, transverses.


Fig. 278. — Dents linguales de *Siphonaria Tristensis*, Sowerby. La dent centrale est placée à droite ; les trois suivantes du même côté sont des dents latérales, celles du côté gauche des marginales (Dall).

Coquille solide, brillante à l'intérieur, à sommet central ou subcentral ; surface extérieure ornée de côtes rayonnantes, rendant le limbe flexueux et irrégulier. Impression du muscle adducteur en forme de fer à cheval et dont les deux extrémités antérieures sont réunies par un sillon qui correspond à la ligne d'attache du manteau à la coquille. L'impression musculaire droite (placée à gauche quand on regarde la coquille à l'intérieur) est interrompue par une gouttière ou sinus partant

du centre, arrivant au limbe en produisant une saillie sur le bord et qui la divise en deux portions dont l'antérieure plus petite est ovalaire ; l'impression musculaire gauche (placée à droite quand on regarde la coquille à l'intérieur) est entière, avec une légère constriction à la hauteur du sinus.

Distribution. Mers chaudes ; maximum dans les mers australes. Une espèce au S. de l'Europe. (*S. Algesiræ,* Quoy et Gaimard).

S. g. *Liriola,* Dall. 1870. — Coquille mince, ornée de côtes très fines qui ne rendent pas le limbe festonné; sommet marginal ou submarginal, incliné à gauche. Lobe du sinus développé.

Distribution. Pacifique ; rivages des mers australes. — Ex. : *S. Macgillivrayi,* Reeve.

S. g. *Scutulum,* Monterosato. 1877. — Coquille mince, fragile ; sommet subcentral, spiral chez les jeunes ; lobe du sinus obsolète.

Distribution. Méditerranée, Pacifique, Antilles. — Ex. : *S. Gussoni,* Costa.

Fossiles. Le genre *Siphonaria* débute dans l'Éocène du bassin de Paris (*S. crassicostata,* Deshayes). — Miocène de l'Aquitaine et du Piémont.

Le genre *Anisomyon,* Meek, 1860, est institué pour des formes de la Craie d'Amérique (*A. borealis,* Morton) très voisines des *Scutulum.*

FAMILLE XXII. — GADINIIDÆ.

Animal pulmoné, sans traces de branchies. Pas de mâchoire. Dents de la radule en rangées obliques vers le centre. Coquille patelliforme.

Gadinia, Gray. 1824.

Étymologie, Gadin, nom donné par Adanson, en 1757, au type du genre.

Synonymie, Mouretia (Sowerby. 1835).

Pied circulaire ; orifice pulmonaire placé au côté droit, en avant, près de la tête et fermé par un petit lobe. Tête large, aplatie, divisée en deux expansions antérieures, triangulaires, auriformes. Pas de tentacules. Yeux sessiles, placés sur les côtés de la tête, en arrière des expansions auriformes. Orifices génitaux séparés, l'orifice mâle près de l'œil droit. Dent centrale de la radule étroite, unicuspidée ; latérales tricuspidées, à cuspide médiane étroite, aiguë, longue ; marginales courtes, bicuspidées (Dall).

Coquille obliquement conique ; sommet obtus, subpostérieur ; ouverture orbiculaire ; cavité pourvue d'un sillon dirigé du centre vers le bord droit antérieur et tangent à l'extrémité droite de l'impression musculaire de l'adducteur. Celle-ci, en forme de fer à cheval, est largement ouverte en avant, submarginale. Une petite impression musculaire distincte est placée en avant de l'extrémité gauche de l'adducteur.

Distribution. Méditerranée, côte O. d'Afrique, Maurice, Australie, côte O. d'Amérique. — Type : *G. afra,* Gmelin.

Le genre *Rowellia,* Cooper, 1865, est établi sur des individus jeunes de *Gadinia reticulata,* Sowerby, dont les bords des expansions auriformes de la tête sont pectinés.

FAMILLE XXIII. — AMPHIBOLIDÆ.

Tête formant un disque large, aplati, légèrement échancré en avant; yeux sessiles; orifice pulmonaire placé au côté droit du collier; orifice génital mâle près de l'œil droit. Pas de mâchoire. Radule ayant quelques rapports avec celle des *Physa*. Dent centrale multicuspidée, pectinée; dents latérales au nombre de 2 de chaque côté, l'interne petite, unicuspidée, recouverte par l'externe tricuspidée, grande; dents marginales unicuspidées, nombreuses, en rangées obliques, aiguës, incurvées, étroites, anguleuses à la jonction de leur portion réfléchie avec la base et munies, à cet angle externe, d'un petit appendice aigu (Schacko).

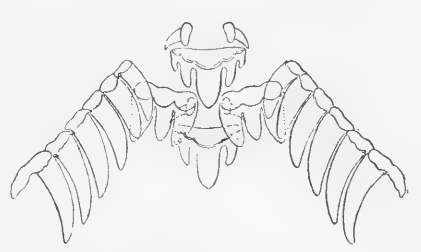


Fig. 279. — Radule d'*Amphibola solida*, E. von Martens (Schacko).

Coquille spirale, operculée.

Amphibola, Schumacher. 1817.

Étymologie, ἀμφιβολή, filet de pêcheur.

Synonymie, Ampullacera (Quoy et Gaimard. 1832), Thallicera (Swainson. 1840).

Tête large, aplatie; yeux placés à la face supérieure de petits lobules à peine distincts, en dehors du mufle; pied court, quadrilatère.

Coquille spirale, dextre, globuleuse, rugueuse, ombiliquée; spire peu saillante, courte; tours de spire déprimés; ouverture ovale; bord columellaire calleux, proéminent à sa partie moyenne; columelle aplatie et réfléchie à la base; labre simple avec un sinus à sa partie postérieure. — Opercule corné, ovale, subspiral.

Distribution. Nouvelle-Zélande et grand Océan. — Type: *A. nux-avellana*, Chemnitz.

S. g. *Ampullarina*, Sowerby. 1842. — Coquille mince, finement striée; tours arrondis; bord interne non calleux; labre non sinueux.

Distribution. Australie, Océan Indien. — Ex.: *A. fragilis*, Lamarck.

Les *Ampullacera* vivent dans les eaux salées ou saumâtres des baies, à l'embouchure des rivières, à moitié enfoncés dans le sable vaseux. Ils servaient à l'alimentation des indigènes de la Nouvelle-Zélande (Quoy et Gaimard). On trouve quelquefois des Serpules fixées sur les coquilles contenant des animaux vivants (Cuming).

ORDRE DES OPISTHOBRANCHIATA[1].

Les Opisthobranches forment une division établie par H. Milne Edwards en 1848 pour les Gastropodes marins androgynes, à respiration branchiale ou

[1] Ce mot devrait être écrit *Opisthobranchia* et non *Opisthobranchiata*, puisque son deuxième radical βράγχια signifie branchies au pluriel. Mais j'ai adopté la forme latinisée *Opisthobran-*

cutanée et dont les veines branchiales ainsi que l'oreillette sont placées en arrière du ventricule du cœur.

Milne Edwards a réuni sous ce nom les Nudibranches, les Inférobranches et les Tectibranches de Cuvier. Les Inférobranches étant considérés aujourd'hui comme une subdivision des Nudibranches, l'ordre des Opisthobranches ne se compose plus que deux sous-ordres : 1° les Nudibranches, toujours privés de coquille à l'état adulte, à branchies placées symétriquement de chaque côté du corps ou de l'anus ; 2° les Tectibranches, à coquille plus ou moins développée chez les adultes, à branchies non symétriques, unilatérales, généralement protégées par le manteau ou la coquille.

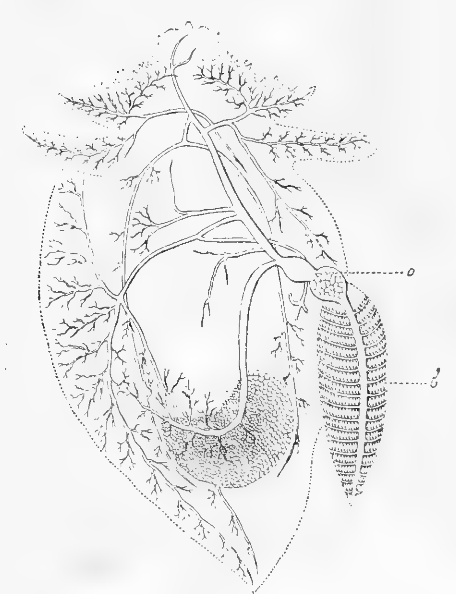


Fig. 280. — Système circulatoire d'un Opisthobranche (*Pleurobranchæa*), d'après Delle Chiaje. — *b*, branchie ; *o*, oreillette.

Les Opisthobranches s'accouplent, mais la fécondation n'est pas toujours réciproque ; elle exige parfois le concours de plus de deux individus. Les œufs sont pondus sous forme de cordons ou de rubans gélatineux. Les larves possèdent toutes une coquille spirale, un opercule et un vélum cilié. Les organes respiratoires présentent les plus grandes variétés et manquent même complétement. Les organes de la digestion peuvent être exceptionnellement privés de radule (*Tethys*, *Doridopsis*), mais cette partie si importante est alors suppléée par des lamelles solides, enchassées dans la muqueuse stomacale. Le foie est simple ou extrêmement ramifié; il en est de même du rein. La bouche est armée ou non de mandibules, mais ces pièces sont presque toujours paires, excepté chez les *Ægirus*.

Les organes locomoteurs présentent de grandes modifications ; on trouve en général un pied destiné à la reptation; toutefois le pied manque chez quelques formes pélagiques (*Phyllirrhoe*). Il fournit souvent des appendices natatoires appelés *épipodes* ou *parapodies*, très développés chez les *Elysia*, *Acera*, *Aplysia*, *Lobiger*, etc., et qui se replient vers la face dorsale du corps.

La coquille, spirale et operculée chez les embryons, manque très souvent à l'état adulte. Elle est interne ou externe, à ouverture large, entière ou holostome. Un canal de l'ouverture existe seulement chez les *Ringiculidæ* et quelques mollusques voisins des Bulles et des Actéons. L'opercule est exceptionnel

chiata, parce qu'il existe déjà des *Nudibranchiata*, *Tectibranchiata*, *Pellibranchiata*, *Inferobranchiata*, etc., et afin d'établir plus d'uniformité dans les désinences fournies par le radical *branchiæ*.

chez les Opisthobranches et n'a été constaté jusqu'à présent que chez les *Actæon*.

SOUS-ORDRE I. — NUDIBRANCHIATA.

Cuvier, en 1817, a réuni dans son ordre des *Nudibranchiata* les Gastropodes androgynes marins sans coquille et dont les branchies, placées à la région dorsale, ne sont pas protégées par le manteau. Il citait comme exemples les genres *Doris*, *Polycera*, *Tethys*, *Scyllæa*, *Glaucus*, *Æolis*, *Tergipes*.

Pendant longtemps les Nudibranches ont conservé les limites assignées par Cuvier, et ont renfermé les animaux voisins des *Doris* (*Anthobranchia*, de Férussac) et des *Æolis* (*Polybranchia*, de Férussac), mais A. d'Orbigny, Souleyet, Gray, Bergh ont reconnu que les mollusques placés par Blainville et Cuvier dans l'ordre des Inférobranches ne différaient pas essentiellement des Nudibranches. En conséquence, les Nudibranches sont aujourd'hui augmentés des Inférobranches. On y a joint également les Pellibranches d'Alder et Hancock, dont le corps nu est privé d'appendices respiratoires. Enfin, nous considérons comme une section des Nudibranches les singuliers mollusques parasites découverts dans les viscères de Synaptes.

Le sous-ordre des Nudibranches sera donc ainsi constitué :

NUDIBRANCHIATA............ {
Anthobranchiata.
Inferobranchiata.
Polybranchiata.
Pellibranchiata.
Parasita.
}

Ces animaux, très abondants dans les zones des Laminaires et des Corallines, habitent aussi dans la zone littorale. Ils paraissent zoophages et recherchent surtout les petits Polypes hydrozoaires. On les trouve également en pleine mer, attachés aux algues flottantes ; quelques espèces même sont nageuses et vivent comme les Ptéropodes et les Hétéropodes (*Phyllirrhoe*). Toutes les mers du globe sont peuplées de Nudibranches, dont la plupart, il est vrai, n'atteignent que de faibles dimensions, mais qui sont remarquables par l'élégance de leurs formes et la beauté de leurs couleurs.

Les uns sont protégés par un bouclier dorsal rempli de spicules solides ; les autres possèdent pour armes des vésicules urticantes (nématocystes ou bourses cnidophores), comme les Rayonnés Coralliaires et Acalèphes.

Les centres nerveux diffèrent de ceux des Tectibranches par leur grande concentration, leur symétrie et leur position sus-œsophagienne. Les ganglions cérébroïdes sont tantôt unis aux ganglions viscéraux en une seule masse, tantôt distincts et placés en avant; ils fournissent des ganglions olfactifs assez gros, sessiles chez les *Doris*, ou situés à la base des rhinophores chez les *Æolis*. Les ganglions pédieux, placés en dehors des cérébroïdes, communiquent entre eux par une commissure sous-œsophagienne. Une commissure semblable unit les ganglions viscéraux. En outre, on trouve quelques ganglions viscéraux, le centre stomato-gastrique ou buccal, et d'innombrables petits ganglions, réunis par des nerfs, formant des plexus et reliés aux ganglions stomato-gastriques et viscéraux.

Le système nerveux sympathique ou de la vie végétative existe donc clairement chez ces mollusques, en même temps que le système excito-moteur qui correspond au système cérébro-spinal des vertébrés.

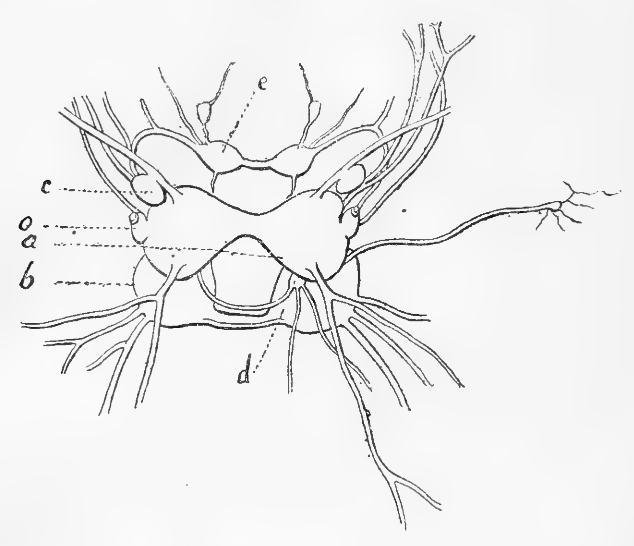


Fig. 281. — Centres nerveux du *Goniodoris nodosa*, Montagu. — *a*, ganglions cérébroïdes; *b*, ganglions pédieux; *c*, renflements olfactifs; *o*, renflements optiques; *d*, ganglion viscéral; *e*, ganglions stomato-gastriques (Alder et Hancock).

L'histoire naturelle des Nudibranches a été complètement renouvelée à la suite des travaux de Souleyet, Alder, Hancock et R. Bergh. Ce dernier auteur a créé récemment environ 50 nouveaux genres, établis en grande partie d'après la structure de la radule, mais dont la valeur systématique nous paraît souvent exagérée.

A. *Anthobranchiata.*

Les animaux compris sous le nom d'Anthobranches par Férussac (1819), sont essentiellement caractérisés par leur forme symétrique, leur anus médian, placé à la partie postérieure ou centrale du dos et entouré par les feuillets branchiaux. Le corps est protégé par un bouclier dorsal (*notæum*) plus ou moins élargi, percé par trois ouvertures qui correspondent aux rhinophores et à l'anus. Les rhinophores ou tentacules supérieurs forment une petite colonne lisse à sa base, perfoliée vers le sommet (fig. 68). Le bouclier dorsal est farci de spicules qui le rendent plus ou moins rigide (fig. 11).

On lui donne généralement le mot de manteau qui est morphologiquement impropre, mais qui exprime son apparence habituelle; il est probable qu'il représente à la fois les lobes épipodiaux des *Elysia* ou des *Aplysia* soudés sur la ligne médiane et percés par les orifices respiratoire et anal, et le disque céphalique des *Philine*.

L'estomac chez ces animaux est simple; les éléments de la glande hépatique sont réunis en deux lobes épais dont les conduits biliaires s'ouvrent dans le

cul-de-sac stomacal. La glande hépatique n'est pas divisée, ramifiée et pénétrant dans les appendices branchiaux comme chez la plupart des autres Nudibranches.

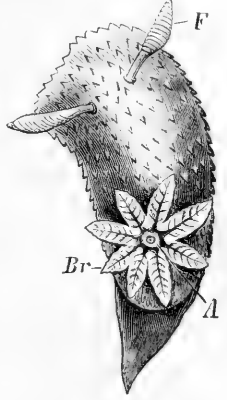


Fig. 282. — *Acanthodoris pilosa*, Müller. *br*, branchies; *a*, anus; *f*, rhinophores (Alder et Hancock).

La bouche est généralement armée, soit d'un anneau de spinules, soit d'une ou deux plaques cornées. (Fig. 283). La radule est très variable et fournit, par conséquent, de bons caractères pour la classification.

« Le système vasculaire et la circulation sont incomplets. Chez les *Doris* on ne peut constater des veines que dans le foie et la peau; la plus grande partie des artères se rend dans le sinus viscéral et dans un réseau de sinus qui se trouve dans la peau; de là le sang retourne à l'oreillette par deux veines latérales sans avoir circulé à travers les branchies. Le cœur est contenu dans un péricarde auquel est attaché un petit ventricule ou *cœur-porte* qui chasse du sang dans le foie; les veines hépatiques marchent côte à côte avec les artères et s'ouvrent dans une veine circulaire entourant l'anus et fournissant le sang aux branchies. Il n'y a par conséquent que du sang hépatique qui circule dans les branchies » (Hancock et Embleton).

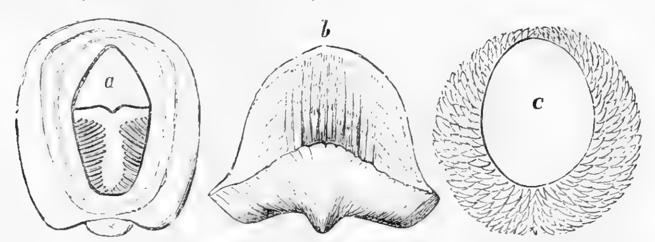


Fig. 283. — *a*, bouche de l'*Ægirus punctilucens*; *b*, mandibule supérieure cornée, isolée, du même *c*, collier préhensile d'*Ancula* (Alder et Hancock).

Les œufs sont contenus dans un ruban aplati, décrivant une circonférence (*Polycera*) ou une spirale à tours nombreux (*Doris*. Fig. 83).

Les Anthobranches se répartissent en *Aglossa* et *Glossophora* d'après l'absence ou la présence d'une radule. Les *Aglossa* ne renferment qu'une seule famille. Les *Glossophora* sont subdivisés en *Cryptobranchiata*, *Phanerobranchiata* et *Abranchiata*, suivant que les branchies sont rétractiles dans une cavité dorsale, non rétractiles, ou absentes. Dans ce dernier cas, l'anus est placé latéralement comme celui des Polybranches.

ANTHOBRANCHIATA	Aglossa		*Doridopsidæ*.
	Glossophora	Cryptobranchiata	*Dorididæ*.
		Phanerobranchiata	*Polyceridæ*.
		Abranchiata	*Heterodorididæ*.

FAMILLE I. — DORIDOPSIDÆ.

Forme du corps semblable à celle des *Doris;* branchies disposées en rosette dorsale autour de l'anus. Bulbe pharyngien petit, privé de mandibules et de

radule, organisé pour la succion, ayant la même structure que chez les *Phyllidia*, mais non recouvert par une masse glanduleuse.

Doridopsis, Alder et Hancock. 1864.

Étymologie, Doris, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Synonymie, Rhacodoris (Mörch. 1863), Doriopsis (Pease. 1860), Haustellodoris (Pease. 1875).

Corps assez mou; tentacules très courts, adhérents; rhinophores de *Doris;* dos lisse ou tuberculeux, à bords ondulés; feuillets branchiaux rétractiles.

Distribution. Un très grand nombre d'espèces de toutes les mers, et qui avaient été confondues avec les *Doris*. Une espèce vit dans les mers d'Europe (*D. limbata*, Cuvier).

Le genre *Doriopsilla*, Bergh. 1880, ne diffère des *Doridopsis* typiques que par son corps de consistance plus rigide. Ex. : *D. areolata*, Bergh.

FAMILLE II. — DORIDIDÆ.

Forme du corps assez variable, subdéprimée; tentacules buccaux peu développés; rhinophores rétractiles, perfoliés; feuillets branchiaux placés à la partie postérieure ou médio-postérieure du dos, formant une couronne autour de l'anus, et toujours rétractiles dans une ou plusieurs cavités. Pas de mandibules proprement dites; armature labiale constituée par une cuticule inerme, ou garnie soit de crochets, soit de bâtonnets cornés. Radule multisériée.



Fig. 284. — Radule de *Doris Johnstoni* (Alder et Hancock).

Hexabranchus, Ehrenberg. 1831.

Étymologie, ἕξ, six; βράγχος, branchie.

Corps mou, subaplati; pied large; région dorsale lisse; limbe dorsal aminci, ondulé; tentacules assez grands, à bord découpé; rhinophores coudés. Branchie disposée en cercle autour de l'anus et composée de fascicules arboriformes, séparés, et dont chacun émerge d'une cavité spéciale. Une plaque labiale de chaque côté, formée de petit crochets. Pas de dent centrale de la radule; dents latérales en forme de crochets.

Distribution. Océan Indien, grand Océan, mer Rouge, mers de Chine, etc. Ex. : *H. marginatus*, Quoy et Gaimard.

S. g. *Heptabranchus*, A. Adams. 1849. — Branchies disposées en demi-cercle. — Ex. : *H. Burnetti*, A. Adams. Mers de Chine.

Doris, Linné. 1758.

Étymologie, Δῶρις, fille de l'Océan.

Synonymie, Argus (Bohadsch. 1761).

Exemple : Doris Johnstoni, Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 1).

Corps elliptique ou arrondi, plus ou moins aplati; notæum large, couvran

la tête et le pied; tentacules buccaux (labiaux ou inférieurs) peu développés; branchies placées vers la partie postérieure du dos, rétractiles dans une cavité commune. Orifice buccal protégé par une cuticule tantôt simple, tantôt formée de crochets ou de petits bâtonnets.

Distribution. Toutes les mers du globe.

Les *Doris* présentent entre elles des différences d'organisation qui ont engagé les auteurs à proposer un grand nombre de subdivisions génériques. Nous les classerons d'après la structure de l'armature buccale et la forme de l'orifice branchial.

S. g. *Anoplodoris*, Fischer. 1883. — Cuticule labiale simple, sans crochets, ni bâtonnets. Ouverture branchiale arrondie.

Sections : *Archidoris*, Bergh. 1878 (*D. tuberculata*, Linné); *Homoiodoris*, Bergh. 1882 (*D. Japonica*, Bergh); *Peltodoris*, Bergh. 1880 (*D. atromaculata*, Bergh); *Jorunna*, Bergh. 1876 (*D. Johnstoni*, Alder et Hancock); *Diaulula*, Bergh. 1878 (*D. Sandiegensis*, Cooper); *Trippa*, Bergh. 1877 (*D. ornata*, Bergh); *Thordisa*, Bergh. 1877 (*D. villosa*, Alder et Hancock); *Phlegmodoris* Bergh. 1878 (*D. areolata*, Alder et Hancock); *Staurodoris*, Bergh. 1878 (*D. Bertheloti*, d'Orbigny); *Petelodoris*, Bergh. 1882 (*D. triphylla*, Bergh); *Dictyodoris*, Bergh. 1880 (*D. tessellata*, Bergh); *Artachæa*, Bergh. 1881 (*D. rubida*, Bergh); *Halgerda*, Bergh. 1880 (*D. formosa*, Bergh); *Aldisa*, Bergh. 1879 (*D. Zetlandica*, Alder et Hancock).

S. g. *Asteronotus*, Ehrenberg. 1831. — Région dorsale subcarénée; cuticule labiale simple, sans crochets ni bâtonnets. Ouverture branchiale étoilée. — Ex. : *A. Mauritianus*, Quoy et Gaimard. Océan Indien.

Section : *Platydoris*, Bergh (*D. argo*, Linné).

S. g. *Acanthochila*, Mörch. 1868. — Cuticule labiale formée de petits crochets ou de spinules cornées. Ouverture branchiale arrondie.

Sections : *Sphærodoris*, Bergh. 1877 (*D. punctata*, Bergh); *Discodoris*, Bergh. 1877 (*D. pardalis*, Alder et Hancock); *Halla*, Bergh. 1878 (*D. decorata*, Bergh); *Cadlina*, Bergh. 1878 (*D. repanda*, Alder et Hancock). Les *Cadlina* diffèrent des autres sections des *Acanthochila*, par leur radule munie d'une dent centrale.

S. g. *Rhabdochila*, Fischer. 1883. — Cuticule labiale garnie de petits bâtonnets cornés. Ouverture branchiale arrondie.

Sections : *Fracassa*, Bergh. 1878 (*D. zibethina*, Bergh); *Audura*, Bergh. 1878 (*D. maima*, Bergh); *Haplodoris*, Bergh. 1880 (*D. desmoparypha*, Bergh); *Rostanga*, Bergh. 1879 (*D. coccinea*, Forbes).

? S. g. *Ceratodoris*, Gray. 1850 (*Echinodoris*, Bergh. 1874). — Corps assez aplati; dos orné de papilles très allongées, étroites, cylindriques; manteau et papilles farcis de spicules; branchies rétractiles? — Ex. : *D. Eolida*, Quoy et Gaimard. De Vaïgiou.

Chromodoris, Alder et Hancock. 1855.

Étymologie, χρῶμα, couleur; et Doris.

Synonymie, Glossodoris (Ehrenberg. 1831), Actinodoris (Ehrenberg. 1831), Pterodoris (Ehrenberg. 1831), Goniobranchus (Pease. 1866), Thorunna (Bergh. 1878).

Corps allongé, orné de couleurs très vives; bord dorsal assez aigu, formant un voile frontal et un voile caudal, non continu en arrière ; tentacules buccaux petits, coniques; feuillets branchiaux simplement pinnés ; pied étroit, aigu en arrière et dépassant de beaucoup le notæum. Armature labiale composée de petits crochets, souvent bifurqués à leur extrémité. Radule sans dent centrale ; les autres dents coudées, à bord pectiné.

Distribution. Mers d'Europe, Méditerranée, océan Indien, mer Rouge, Pacifique, etc. Ex. : *C. elegans*, Cantraine. — On connaît environ une centaine d'espèces de ce genre, qui a été longtemps confondu avec les *Goniodoris*, dont il diffère par ses rhinophores et ses branchies rétractiles.

S. g. *Aphelodoris*, Bergh. 1879. — Forme générale de *Chromodoris ;* bord palléal étroit ; tentacules tronqués, canaliculés ; lamelles branchiales trifoliées. Disque labial inerme. Dents de la radule unciformes; pas de dent centrale.

Distribution. Antilles. Ex. : *A. Antillensis*, Bergh.

S. g. *Casella*, H et A. Adams. 1854. — Corps comprimé, allongé; bords du manteau très développés, ondulés; pied étroit. Armature labiale et radule typiques.

Distribution. Océan Indien, Pacifique. Ex. : *C. atromarginata*, Cuvier.

S. g. *Miamira*, Bergh. 1875. — Lobes latéraux du notæum aplatis et lamelleux en dessous; dos caréné et orné de côtes transversales; pied étroit. Armature labiale et radule typiques.

Distribution. Philippines. Ex. : *M. nobilis*, Bergh.

S. g. *Centrodoris*, Bergh. *em.* 1876 (*Kentrodoris*). — Notæum large, mou, à face dorsale finement granuleuse; tentacules coniques ; branchie à feuillets tripinnés, placée vers la partie centrale du corps; pied large, sillonné profondément en avant, obtus en arrière. Pas d'armature labiale. Pas de dent centrale de la radule; dents latérales unciformes.

Distribution. Océanie. Ex. : *C. rubescens*, Bergh.

Ceratosoma, A. Adams. 1848.

Étymologie, κέρας, corne; σῶμα, corps.

Corps très allongé, comprimé latéralement; pas de voile frontal; tentacules buccaux courts; dos trilobé en arrière; lobes latéraux du notæum courts et arrondis; lobe postérieur linguiforme; queue allongée; feuillets branchiaux protégés par des appendices élevés; pied très étroit. Armature labiale formée de très petits crochets. Radule sans dent centrale ; dents latérales nombreuses, unciformes.

Distribution. Mer Rouge, Philippines, Nouvelle-Calédonie. Type : *C. cornigerum*, Adams et Reeve.

FAMILLE III. — POLYCERIDÆ.

Corps de forme variable, elliptique ou allongé; téguments remplis de spicules; manteau fournissant un voile frontal, souvent pourvu d'appendices papilleux en avant et latéralement; rhinophores presque toujours perfoliés; feuillets branchiaux non rétractiles, disposés autour de l'anus.

Armature labiale extrêmement variable; parfois deux plaques mandibulaires. Radule variable; rarement une dent centrale.

Les *Polyceridæ* renferment les Anthobranches à branchies non rétractiles. Cette famille correspond par conséquent aux Doris phanérobranches de Bergh; aux *Dorididæ leptoglossæ* et aux *Polyceridæ* d'Abraham. On devra établir trois sous-familles : 1° *Acanthodoridinæ*, pour les formes à corps élargi, sans appendices dorsaux et voisines des *Doris* par leurs caractères extérieurs; 2° *Polycerinæ*, pour les mollusques à corps allongé, à appendices dorsaux et à plaques mandibulaires plus ou moins distinctes; 3° *Ægirinæ*, pour quelques genres à radule multisériée.

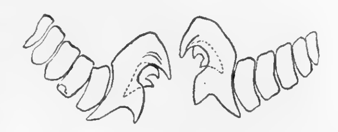


Fig. 283. — Radule de *Polycera ocellata* (Alder et Hancock).

Goniodoris, Forbes. 1840.

Étymologie, γωνία, angle; et Doris.

Synonymie, Pelagella (Gray. 1850), Lophodoris (G. O. Sars. 1878).

Corps ovale-allongé, subquadrangulaire; région dorsale tuberculeuse, granuleuse ou carénée; bord du manteau aigu, non continu en arrière; rhinophores non rétractiles; tête proéminente; tentacules aplatis; branchie formée de feuillets simplement pinnés et disposés en cercle. Armature labiale composée de petits crochets. Radule très simple; pas de dent centrale; dent latérale très grande, en forme de crochet; dent marginale lamelleuse.

Distribution. Mers d'Europe. Type : *G. nodosa*, Montagu (Pl. XIII, fig. 2).

S. g. *Doridunculus*, G. O. Sars. 1878. — Corps subdéprimé, allongé; manteau court, rempli de spicules, arrondi en avant, subtronqué en arrière, portant à sa partie moyenne deux crêtes longitudinales; tentacules buccaux petits, coniques; rhinophores allongés; branchies petites, peu nombreuses (5), formant une couronne imparfaite; disque locomoteur étroit. Pas de dent centrale de la radule; dents latérales subquadrangulaires, inégalement denticulées; dents marginales petites (5-1-0-1-5).

Distribution. Une espèce : *D. echinulatus*, Sars, des îles Lofoten.

? **Atagema**, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue.

Corps ovale, convexe, coriace, garni de spicules; dos muni d'une crête ou carène longitudinale, élevée; bouclier large, débordant partout le pied; rhinophores logés dans une gaine infundibuliforme (?); tentacules buccaux coniques. Feuillets branchiaux très petits, peu nombreux (4), non rétractiles?

Distribution. Une espèce : *A. carinata*, Quoy et Gaimard, de la Nouvelle-Zélande.

Acanthodoris, Gray. 1850.

Étymologie, ἄκανθα, épine; et Doris.

Corps déprimé, ovale; région dorsale villeuse ou papilleuse; rhinophores rétractiles dans une cavité à bords lobés; tête large, véliforme; tentacules courts, lobiformes; branchie formée de feuillets tripinnés et disposés en

cercle. Armature labiale composée de petits crochets. Pas de dent centrale de la radule ; une dent latérale très grande unciforme ; quelques petites dents marginales.

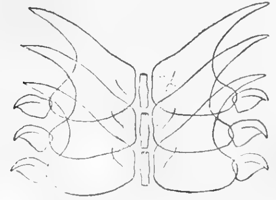


Fig. 286. — Radule de *Lamellidoris bilamellata* (O. Sars).

Distribution. Nord de l'Atlantique. Type : *A. pilosa*, Müller.

S. g. *Lamellidoris*, Alder et Hancock. 1855. — Corps peu déprimé; dos granuleux; tête large, semilunaire ; bord des cavités des rhinophores entier; branchie à feuillets nombreux, simplement pinnés et disposés en fer à cheval. Radule ayant pour formule 1-1-1-1-1 ; dent centrale faible ; dent latérale très grande unciforme; dent marginale petite. Armature labiale papilleuse, renforcée par deux bâtonnets.

Distribution. Nord de l'Atlantique et du Pacifique. Type : *L. bilamellata*, Linné.

S. g. *Adalaria*, Bergh. 1878. — Animal semblable aux *Lamellidoris;* tentacules lobiformes, petits ou presque nuls; branchie à feuillets simplement pinnés, disposés en fer à cheval. Radule différant de celle des *Lamellidoris*, par la présence de plusieurs dents marginales, bicuspidées ou tricuspidées. Pas d'armature labiale.

Distribution. Nord de l'Atlantique. Type : *Doris proxima*, Alder et Hancock.

S. g. *Aciodoris*, Bergh. *em.* 1879 (*Akiodoris*). — Forme de *Lamellidoris;* dos granuleux; tête large, véliforme; tentacules courts, lobiformes; bord des fosses des rhinophores entier; branchie à feuillets tripinnés, disposés en fer à cheval. Pas d'armature labiale, Dent centrale de la radule rectangulaire, inerme; deux dents latérales plus grandes que les autres et tricuspidées; dents marginales simples.

Distribution. Océan Pacifique. Type : *A. lutescens*, Bergh.

Le genre *Calycidoris*, Abraham. 1876, ressemble aux *Lamellidoris* par son armature buccale, sa radule, son voile oral, mais sa branchie serait rétractile? Type : *C. Guntheri*, Abraham.

Le genre *Villiersia*, d'Orbigny. 1837, est imparfaitement connu. L'animal est ovale-déprimé; notæum très large, crétacé, composé d'une multitude de petites pièces divergentes de la partie médiane vers les bords. Ouverture branchiale à bords festonnés, laissant passer l'anus et deux lobes branchiaux (?) rameux. Bouche proboscidiforme, surmontée par deux expansions tentaculiformes. — Type : *V. scutigera*, d'Orbigny, des côtes de France. — Cette espèce n'a pas été revue depuis l'époque où d'Orbigny l'a décrite. On suppose que les deux prétendus lobes branchiaux rameux étaient des Lernéens parasites, et que les bords festonnés de la cavité branchiale étaient les véritables branchies.

Idalia, Leuckart. 1828.

Étymologie, Ἰδάλια, ville de l'Ile de Chypre.

Corps court et large, convexe; notæum petit, peu distinct, occupant la partie la plus élevée du dos, bordé d'appendices filiformes très longs; rhino-

phores longs, perfoliés, non rétractiles; tentacules buccaux obsolètes: branchies simplement pinnées; pied large. Pas de dent centrale de la radule; une seule dent latérale, denticulée, grande; et une seule dent marginale unciforme (1-1-0 1-1). Plaques mandibulaires formées de petites denticulations.

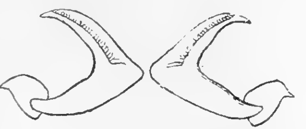


Fig. 287. — Radule d'*Idalia Leachi* (Alder et Hancock).

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *I. elegans*, Leuckart.

S. g. *Idaliella*, Bergh. 1881. — Région centrale du dos dépourvue d'appendices filiformes. — Ex. : *I. aspersa*, Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 6).

Ancula, Lovén. 1846.

Étymologie, ἀγκύλος, courbé.

Synonymie, Miranda (Alder et Hancock. 1846).

Corps limaciforme, lisse; pas de voile frontal; manteau peu distinct, à bord marqué par une série de filaments latéraux; rhinophores lamelleux, non rétractiles, pourvus d'appendices filiformes qui partent de leur base; tentacules buccaux courts, arrondis; branchie trifoliée. Armature labiale formée par un anneau épineux (Fig. 285 *c*). Radule étroite, sans dent centrale; une dent latérale large, à bord denticulé; une dent marginale petite, triangulaire.

Distribution. Mers d'Europe. Type : *A. cristata*, Alder.

S. g. *Drepania*, Lafont. 1874. — Rhinophores munis d'un seul appendice externe, styliforme; tentacules buccaux cylindriques; branchie trifoliée, protégée de chaque côté par un appendice; angles antérieurs du pied tentaculiformes. Deux lamelles mandibulaires, à bord masticatoire crénelé. Radule sans dent centrale; une seule dent latérale allongée, à bord crénelé.

Distribution. Golfe de Gascogne, Méditerranée. Type : *D. fusca*, Lafont.

Thecacera, Fleming. 1828.

Étymologie, θήκη, étui; κέρας, corne.

Corps très allongé; manteau non distinct; rhinophores lamelleux, rétractiles dans de grandes gaînes largement ouvertes et de forme variée; pas de tentacules buccaux; une ou plusieurs paires d'appendices du manteau, placés près des branchies ou en arrière. Mâchoires cornées, petites, latérales. Radule de *Polycera*.

Distribution. Quelques espèces des mers d'Europe. Type : *T. pennigera*, Montagu.

Crimora, Alder et Hancock. 1862.

Étymologie, Crimora, nom propre dans les poésies d'Ossian.

Corps limaciforme; manteau indistinct, formant un voile avec des appendices branchus au-dessus de la tête, et une ligne saillante de chaque côté de la région dorsale; tentacules tuberculiformes; rhinophores lamelleux, rétractiles dans des gaînes. Radule sans dent centrale; première dent latérale grande, bicuspidée; les suivantes courtes et quadrangulaires; les marginales étroites et courbées.

Distribution. Mers d'Europe. Type : *C. papillata*, Alder et Hancock.

Polycera, Cuvier. 1817.

Étymologie, πολύς, nombreux; κέρας, corne.

Synonymie, Themisto (Oken. 1815), Cufæa (Leach. 1852).

Corps allongé; limbe frontal digité; branchies non rétractiles, peu nombreuses (5-7), simplement pinnées; appendices latéraux du manteau au nombre de 1-3; tentacules lobiformes, obsolètes; rhinophores foliacés, non rétractiles. Lamelles mandibulaires fortes. Radule à centre nu; dents latérales unciformes; l'interne plus petite que l'externe; dents marginales petites, lamelleuses.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *P. quadrilineata*, Müller (Pl. XIII, fig. 5).

S. g. *Palio*, Gray. 1857. — Limbe frontal tuberculeux; feuillets branchiaux bi- ou tri-pinnés.

Distribution. Nord de l'Atlantique. Ex. : *P. Lessoni*, d'Orbigny.

S. g. *Æthedoris*, Abraham. 1877. — Limbe frontal bilobé, chaque lobe arqué, portant de 12 à 14 denticulations.

Distribution. Océan Indien. Type : *Æ. Indica*, Alder et Hancock.

Angasiella, Crosse. 1864.

Étymologie, dédié à G. F. Angas, conchyliologiste.

Corps allongé, terminé par une queue aiguë; notæum hispide, à bord antérieur arrondi, sans appendices; rhinophores lamelleux; trois feuillets branchiaux, vers la partie moyenne du corps.

Distribution. Une espèce : *A. Edwardsi*, Angas, de Port-Jackson.

Kalinga, Alder et Hancock. 1865.

Étymologie, ancien nom indien pour Telinguna.

Corps ovale, arrondi en arrière; bord antérieur du notæum orné d'appendices papilleux; bords latéraux papilleux; rhinophores perfoliés, rétractiles; tentacules buccaux aplatis; branchies entourant l'anus, mais espacées. Pas d'armature labiale. Radule large, multisériée; dents tricuspidées.

Distribution. Côte de Coromandel. Le type : *K. ornata*, Alder et Hancock, est remarquable par sa grande taille et la beauté de sa coloration.

Plocamophorus, Leuckart. 1828.

Étymologie, πλόκαμος, frange; φέρω, je porte.

Synonymie, Plocamoceros (Cuvier. 1830), Peplidia (Lowe. 1842), Histiophorus (Pease. 1860).

Animal allongé; téguments sans spicules; voile frontal bien développé, semicirculaire, à bord antérieur pourvu d'appendices rameux; rhinophores rétractiles; tentacules falciformes, déprimés; queue comprimée, triquètre, avec une crête longitudinale; côtés du dos munis de 2 ou 3 appendices; branchie trifoliée; pied étroit. Lames labiales écartées. Pas de dent centrale de la radule; plusieurs dents latérales.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Pacifique, Madère. Type : *P. ocellatus*, Leuckart.

Euplocamus, Philippi. 1836.

Étymologie, εὐπλόκαμος, bien bouclé.

Corps à peine déprimé; bord frontal et bords latéraux du manteau ornés d'appendices arborescents; tentacules pliciformes; rhinophores rétractiles, à massue lamelleuse; cinq branchies foliacées. Lames labiales triangulaires, formées de petits bâtonnets. Pas de dent centrale de la radule; trois dents latérales grandes; plusieurs dents marginales.

Distribution. Méditerranée et Pacifique Nord. Ex. : *E. croceus*, Philippi.

Triopa, Johnston. 1838.

Étymologie, Τριόπας, fils de Neptune.

Animal allongé; manteau prolongé en avant, cachant la tête et entouré d'appendices marginaux, filiformes ou renflés; bords latéraux du manteau portant des appendices tentaculiformes, élevés; tentacules courts, obtus; rhinophores lamelleux, rétractiles; branchie trifoliée. Pas d'armature labiale. Radule assez large; dent centrale nulle; deux dents latérales de chaque côté, inégales; dents marginales unciformes.

Distribution. Mers du Nord. Type : *T. clavigera*, Müller (Pl. XIII, fig. 3).

S. g. *Triopha*, Bergh. 1880. — Tentacules auriformes; deux lamelles buccales, formées de petits bâtonnets. Centre de la radule portant des indices de plaques centrales, 3 ou 4 dents latérales en crochet, et plusieurs dents marginales.

Distribution. Nord du Pacifique. Ex. : *T. modesta*, Bergh.

S. g. *Issa*, Bergh. 1880 (*Colga*, Bergh. 1880) diffère des *Triopha* par ses gaines des rhinophores obliques, calyciformes.

Distribution. Le type : *I. lacera*, Abildgaard, vit dans les mers du Nord de l'Europe.

Trevelyania, Kelaart, *em.* 1858 (*Trevelyana*).

Étymologie, Trevelyan, nom propre.

Corps limaciforme, dos non séparé des côtés, élevé près des branchies; tentacules courts; rhinophores indistinctement lamelleux; branchies placées vers le milieu du dos, multifoliées; pied étroit. Pas d'armature labiale. Dent latérale de la radule unciforme; les autres subulées; pas de dent centrale.

Distribution. Océan Indien, mer Rouge, mer de Chine, Pacifique. Type : *T. Ceylanica*, Kelaart.

S. g. *Nembrotha*, Bergh. 1877. — Radule avec une dent centrale arquée ou subquadrangulaire; dents latérales unciformes; marginales subquadrangulaires, transverses.

Distribution. Philippines, Pacifique. Ex. : *N. nigerrima*, Bergh.

S. g. *Notodoris*, Bergh. 1875. — Cavité des rhinophores protégée par une valvule; branchies protégées par une sorte de voile. Dents de la radule unciformes; pas de dent centrale.

Distribution. Pacifique. Ex. : *N. citrina*, Bergh.

Le genre *Stenodoris*, Pease. 1866, paraît voisin des *Trevelyania*. Le corps est

étroit, le dos n'est pas séparé des côtés, les branchies sont subrétractiles. Ex. : *S. rubra*, Pease, de Tahiti.

Ægirus, Lovèn. 1845.

Étymologie, Ægir, dieu de l'Océan de la mythologie scandinave.

Corps couvert de gros tubercules ; manteau non distinct ; limbe frontal court, tuberculeux ; une ride tuberculeuse de chaque côté ; rhinophores simples, non lamelleux, rétractiles dans des gaînes lobées ; tentacules buccaux obsolètes ; feuillets branchiaux tripinnés, protégés par un lobe particulier. Armature buccale formée de petits bâtonnets ; une grande mandibule supérieure (Fig. 283 *b*). Radule sans dent centrale ; dents latérales et marginales nombreuses de même forme, en crochet, simples.

Distribution. Atlantique N., Méditerranée. Type : *Æ. punctilucens*, d'Orbigny (Pl. XIII, fig. 4).

Triopella, G.-O. Sars. 1878.

Étymologie, diminutif de Triopa, genre de mollusques.

Notæum largement développé, prolongé en deux lobes postérieurs ; région dorsale portant de chaque côté une crête longitudinale et en dehors une série d'appendices tuberculeux ; deux paires de tubercules au-dessus de la tête ; tentacules buccaux obsolètes ; rhinophores rétractiles, lamelleux ; branchie trifoliée. Radule sans dent centrale ; dents latérales et marginales semblables, unciformes, nombreuses.

Distribution. Nord de l'Europe. Type : *T. incisa*, Sars.

FAMILLE IV. — HETERODORIDIDÆ.

Pas de branchies distinctes. Radule large ; dents semblables entre elles, très nombreuses, aiguës, courbées en crochet ; pas de dent centrale.

Heterodoris, Verrill et Emerton. 1882.

Étymologie, ἕτερος, différent ; et Doris.

Forme et aspect général des *Triopa* ou *Triopella* ; bords du manteau bien distincts ; surface dorsale papilleuse ; une crète longitudinale à sa partie moyenne ; rhinophores perfoliés, rétractiles ; tête arrondie en avant ; pied à angles obtus en avant. Anus (?) latéral, entre le manteau et le pied.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord. Type : *H. robusta*, Verrill.

La radule des *Heterodoris* rappelle celle des *Triopella*. La position de l'anus, si elle est confirmée, est tout à fait anormale et établit la liaison entre ce genre paradoxal d'Anthobranches et les autres Nudibranches.

B. *Inferobranchiata*.

Cuvier, en 1817, a adopté la division des Inférobranches [1] pour les mollusques nus dont les branchies sont placées symétriquement de chaque côté du corps, au-dessous du bord du notæum, entre celui-ci et le pied.

Les genres *Phyllidia* et *Pleurophyllidia* peuvent être considérés comme les

[1] Ce nom d'*Inferobranchiata* a été proposé par Blainville en 1814.

types de ce groupe de mollusques. Mais la découverte du genre *Dermatobranchus* a montré que des animaux semblables aux *Pleurophyllidia* par tous leurs caractères importants pouvaient être privés de branchies. On devra donc tenir compte de ce fait dans la caractéristique des Inférobranches.

Cuvier attribuait à la division des Inférobranches la valeur d'un ordre, qu'il intercalait entre celui des Nudibranches et celui des Tectibranches. Cette opinion n'est plus soutenable aujourd'hui; les Inférobranches constituant une simple subdivision des Nudibranches, auxquels ils se rattachent par la plupart de leurs caractères anatomiques.

D'après la forme extérieure, quelques Inférobranches (*Phyllidia*, *Hypobranchiæa*) sont semblables aux Anthobranches; d'autres (*Pleurophyllidia*) se rapprochent des Polybranches, sont pourvus comme eux de nématocystes, et ont un estomac ramifié; d'autres enfin (*Dermatobranchus*) sont privés de branchies comme les Pellibranches.

Nous diviserons ces mollusques en *Aglossa* et *Glossophora*, suivant qu'ils sont dépourvus ou pourvus de radule; les *Glossophora* se subdivisent en *Opisthobranchia*, *Dipleurobranchia* et *Abranchia*, suivant que leurs branchies sont inféro-postérieures, inféro-latérales ou absentes.

INFEROBRANCHIATA	Aglossa		*Phyllidiidæ.*
	Glossophora	Opisthobranchia	*Hypobranchiæidæ.*
		Dipleurobranchia	*Pleurophyllidiidæ.*
		Abranchia	*Dermatobranchidæ.*

FAMILLE V. — PHYLLIDIIDÆ.

Corps subcoriace, subdéprimé; tête indistincte, cachée entre le dos et le pied. Ouverture buccale très petite, poriforme; tentacules courts; rhinophores rétractiles et traversant le notæum comme ceux des *Doris;* notæum large, coriace, tuberculeux; lamelles branchiales nombreuses, allongées, formant un cercle complet sous tout le bord palléal, à la face inférieure du corps; ouverture génitale du côté droit; orifice anal tantôt situé à la face dorsale comme chez les *Doris*, tantôt placé à la partie postérieure du corps, entre le manteau et le pied. Pas de mandibules ni de radule; bulbe pharyngien disposé pour la succion et couvert par une masse glanduleuse.

« Les mollusques de cette famille sont tellement apathiques que nous ne leur avons jamais vu faire le moindre mouvement et qu'ils paraissent comme morts. Peut-être sont-ils nocturnes? Ce qui les distingue surtout, c'est la mauvaise odeur qu'ils exhalent, et si l'on était en doute sur la nature du genre, ce caractère suffirait pour le faire reconnaître » (Quoy et Gaimard).

La disposition de leurs lames branchiales entourant tout le corps au-dessous du manteau, rappelle l'appareil branchial des *Chiton* et des *Patella*.

Leur organisation est très remarquable. L'appareil masticatoire est changé en un suçoir, sans mâchoires ni radule et semblable à celui des *Doridopsis*. Le notæum, les rhinophores sont ceux des *Doris*, mais les branchies se placent à la partie inférieure du manteau; l'anus, dorsal chez les *Phyllidia*, devient inférieur chez les *Fryeria*. On peut donc considérer cette famille comme

indiquant la transition entre les Anthobranches et les Inférobranches proprement dits (*Pleurophyllidia*).

D'après la structure de la bouche des *Phyllidiidæ*, semblable à celle des *Doridopsidæ*, Bergh a proposé de réunir ces deux familles en un groupe spécial qu'il a appelé *Porostomata*.

Phyllidia, Cuvier. 1798.

Étymologie, φυλλίς, feuillage.

Tentacules digitiformes; dos couvert de tubercules plus ou moins confluents, formant au centre des varicosités disposées longitudinalement. Ouverture anale dorsale, à la partie postérieure du manteau.

Distribution. Mers chaudes : océan Indien, mer Rouge, Pacifique. Ex. : *P. varicosa*, Lamarck.

S. g. *Phyllidiella*, Bergh. 1869. — Tubercules du dos arrondis, disposés en quinconces. — Ex. : *P. pustulosa*, Cuvier.

S. g *Phyllidiopsis*, Bergh. 1875. — Région dorsale comme chez les *Phyllidia* typiques. Tentacules très courts, réunis à leur base. — Ex. : *P. cardinalis*, Bergh.

Fryeria, Gray. 1847.

Étymologie, Fryer, nom propre?

Forme du corps semblable à celle des *Phyllidia;* anus s'ouvrant entre le dos et le pied.

Distribution. Le type : *F. pustulosa*, Rüppell, vit dans la mer Rouge.

FAMILLE VI. — HYPOBRANCHIÆIDÆ.

Corps, notæum, rhinophores semblables à ceux des *Doris;* deux branchies situées à la partie postérieure du corps, au-dessous du bord du manteau. Orifice buccal garni de mandibules. Radule multisériée.

Hypobranchiæa, A. Adams. 1847.

Étymologie, ὑπό, sous; βράγχια, branchies.

Synonymie, Corambe (Bergh. 1869), Doridella (Verrill. 1870).

Corps ovale, déprimé ; manteau large, dépassant le pied, échancré en arrière; rhinophores claviformes; tête petite, prolongée latéralement en tentacules triangulaires; orifice génital latéro-antérieur; anus médian et postérieur, visible entre les branchies.

Distribution. Le type (*H. fusca*, A. Adams), a été découvert sur le littoral des îles Meiacoshima, dans la mer Jaune; le *Corambe sargassicola*, Bergh, que nous rapportons au même genre, vit dans la mer des Sargasses; et le *Doridella obscura*, Verrill, habite la côte Est de l'Amérique du Nord.

FAMILLE VII. — PLEUROPHYLLIDIIDÆ.

Corps déprimé, allongé; extrémité antérieure formant un bouclier tentaculaire, épais, très développé ; rhinophores petits, cachés entre le notæum et le

bouclier céphalique. Branchies placées à la face inférieure du notæum, de chaque côté, et composées de feuillets nombreux; orifices génitaux au côté droit et en avant; orifice anal du même côté et en arrière.



Fig. 288. — Radule de *Pleurophyllidia lineata* (Lovén).

Bouche pourvue de deux fortes mandibules. Radule portant des dents nombreuses; dent centrale à bords pectinés et à cuspide médiane, grande, aiguë; dents latérales à bord denticulé; dents marginales à bord simple.

Les mollusques de cette famille offrent beaucoup d'analogie avec les *Eolididæ*, d'après la disposition de leur système digestif. « L'estomac donne naissance, en dessus et de chaque côté, à 7 ou 8 canaux qui se portent en dehors, pénètrent dans l'épaisseur de l'enveloppe extérieure et vont se rendre dans l'intérieur des feuillets branchiaux postérieurs où ils se terminent par des ramifications recouvertes de granulations brunâtres » (Souleyet). On voit à la face inférieure du pied et en arrière, l'orifice d'une grosse glande mucipare. Ces animaux vivent dans le sable vasart.

Pleurophyllidia, Meckel. 1816.

Étymologie, πλευρά, côté; et Phyllidia, genre de mollusques.

Synonymie, Armina (Rafinesque. 1814), Diphyllidia (Cuvier. 1817).

Notæum large, orné à sa face dorsale de saillies longitudinales ou de tubercules, à bords garnis de cnidocystes (cellules urticantes); bouclier tentaculaire arqué, subtrigone, à angles latéraux plus ou moins prolongés; caroncule tentaculaire distincte; rhinophores rapprochés, contigus, rétractiles sous la caroncule tentaculaire; pied assez large; feuillets branchiaux occupant de chaque côté les deux tiers de la longueur du corps.

Distribution. Méditerranée, Atlantique, océan Indien. Type: *P. lineata*, Otto.

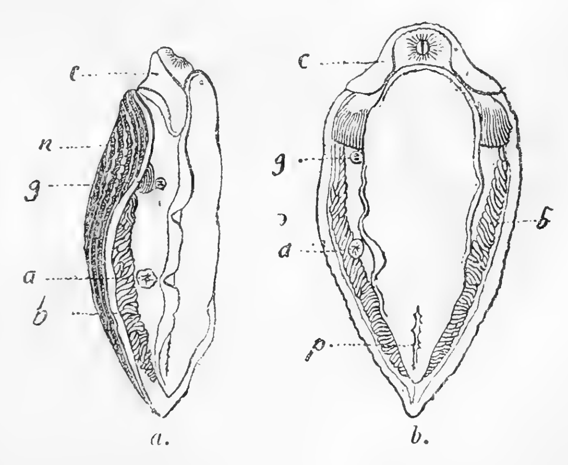


Fig. 289. — *Pleurophyllidia lineata*, Otto. — *a*. Individu vu latéralement et du côté droit; *c*, bouclier tentaculaire; *n*, notæum; *g*, orifice génital; *a*, anus; *b*, branchies. — *b*. le même, vu par sa face inférieure. Mêmes lettres; *p*, glande pédieuse (Souleyet).

S. g. *Linguella*, Blainville. 1825 (*Sancara*, Bergh. 1861). — Bouclier tentaculaire médiocre; pas de caroncule tentaculaire; rhinophores rapprochés, mais non contigus.

Distribution. Mers de Chine et océan Indien. Ex. L. *quadrilateralis*, Bergh.

S. g. *Camarga*, Bergh. 1866. — Bouclier tentaculaire large, semi-lunaire,

à angles prolongés; une caroncule tentaculaire; rhinophores séparés; bords du manteau sans cnidocystes.

Distribution. Une espèce (*C. marginata*, Bergh) du Pacifique.

FAMILLE VIII. — DERMATOBRANCHIDÆ.

Animaux semblables aux *Pleurophyllidia*, mais dépourvus complètement de branchies.

Dermatobranchus, van Hasselt. 1824.

Étymologie, δέρμα, peau; βράγχος, branchie.

Synonymie, Pleuroleura (Bergh. 1874).

Bouclier tentaculaire ovale, transversal; rhinophores rapprochés, à sommet plissé; dos assez déprimé; bords du notæum pourvus de cnidocystes; pied étroit. Mandibules et radule de *Pleurophyllidia*.

Distribution. Océan Indien. Ex. : *D. ornatus*, Bergh.

C. *Polybranchiata.*

Cette subdivision, proposée par Férussac en 1819, renferme les Nudibranches pourvus d'appendices dorsaux branchiformes ou papilleux, disposés en séries longitudinales ou obliques, mais ne formant pas une rosette autour de l'anus. Tantôt ces appendices sont garnis de véritables branchies rameuses (*Scyllæa*, *Bornella*), tantôt ils ne forment plus qu'une papille contenant un cæcum gastro-hépatique et terminée par une bourse cnidophore, c'est-à-dire remplie de cellules urticantes ou nématocystes. Toutefois ces papilles dorsales sont accompagnées de veines qui transmettent le sang à l'oreillette. Elles peuvent donc être considérées à la rigueur comme remplissant le rôle d'organes respiratoires. La peau agit d'ailleurs de la même façon; et lorsque les papilles dorsales caduques des *Æolis* sont tombées, l'animal ne paraît pas incommodé. Le cœur existe chez tous les Polybranches.



Fig. 290. — *Æolis papillosa*, Linné (Alder et Hancock).

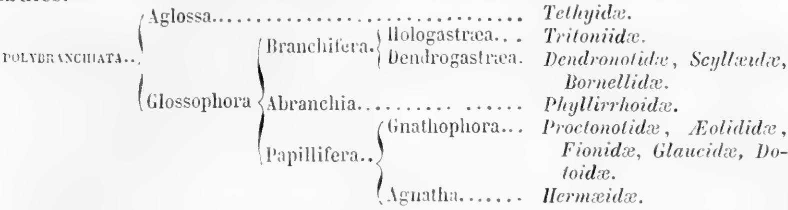
L'estomac est presque toujours ramifié; les divisions de cet organe se prolongent jusque dans les papilles dorsales; le foie n'est compacte que chez les *Tritonia*; il atteint son maximum de désagrégation chez les *Æolis*.

Les œufs de Polybranches sont placés dans un cordon enroulé, décrivant plusieurs tours de spire (*Æolis*), ou irrégulièrement entortillé (*Dendronotus*).

Les embryons ont une coquille spirale, un opercule et un vélum bilobé.

Les *Polybranchiata* se divisent en *Aglossa* et *Glossophora*, suivant qu'ils sont dépourvus ou pourvus de radule. Les *Glossophora* peuvent se répartir en *Branchifera*, *Abranchia* et *Papillifera*, d'après la nature de leurs appendices dorsaux, qui sont rameux, absents ou simplement papilleux; les *Branchifera* contiennent deux subdivisions : *Hologastræa* et *Dendrogastræa*, d'après leur

foie aggloméré ou dispersé; les *Papillifera* renferment également deux sections : *Gnathophora* et *Agnatha*, fondées sur la présence ou l'absence de mandibules.



Nous avons classé dans les Polybranches les mollusques du genre *Phyllirrhoe* dont les branchies et le pied manquent complètement, mais qui, par les autres caractères ne peuvent être placés que dans le voisinage des Polybranches à papilles dorsales. Cette classification nous a paru plus naturelle que celle qui intercale les *Phyllirrhoe* parmi les Pellibranches.

FAMILLE IX. — TETHYIDÆ.

Animal allongé; bouche grande; tête large, formant une sorte de disque; rhinophores perfoliés, protégés par des gaines; appendices dorsaux sur une seule rangée de chaque côté du dos. Pas de radule.

Tethys, Linné. 1758.

Étymologie, Τηθύς, déesse de la mer.

Synonymie, Fimbria (Bohadsch. 1761).

Animal grand, elliptique, déprimé; tête munie d'un disque, à bords frangés, largement étalé, véliforme; branchies foliacées; pied très large; orifice anal au côté droit du corps; orifices génitaux derrière les premières branchies; estomac muni de nombreux et épais plis cuticulaires. Pas de mandibules.

Distribution. Méditerranée. Type . *T. leporina*, Linné (Pl. XIII, fig. 9).

Ce curieux mollusque a excité l'attention des plus anciens naturalistes : Rondelet, Fabius Columna, Bohadsch, etc. Rondelet l'a représenté sous le nom de *Lièvre marin*. La longueur moyenne des individus est de 20 à 30 centimètres. Dans l'estomac on trouve des fragments des coquilles et de crustacés.

On a décrit comme vers parasites sous les noms de *Phœnicurus varius*, Rudolphi et de *Vertumnus Tethydicola*, Otto, des appendices ressemblant aux papilles dorsales des *Æolis* et fixés entre les branchies des *Tethys*.

Melibe, Rang. 1829.

Étymologie, Μελίβοια, fille de l'Océan.

Synonymie, Chioraera (Gould. 1852).

Corps allongé; tête très grande, subpédonculée, en forme de capuchon; ouverture buccale large, garnie de cirres; papilles dorsales caduques, en forme de massue, ou flabelliformes; anus latéro-dorsal; pied étroit, arrondi en avant. Mandibules à bord denticulé.

Distribution. Océan Indien, Cap, Pacifique, mer Rouge, Japon. Type : *M. rosea*, Rang.

Nous pensons qu'on doit rapprocher des *Melibe*, le genre *Filurus*, De Kay. 1843. La bouche est entourée d'une membrane festonnée et munie de deux petits tentacules ; anus terminal ; les papilles dorsales, au nombre de 6 de chaque côté, sont spiculeuses à leur extrémité ; la queue est longue et filiforme. Type : *F. dubius*, De Kay, de la côte E. de l'Amérique du Nord. — Ce Nudibranche non figuré, n'a pas été revu depuis 1843.

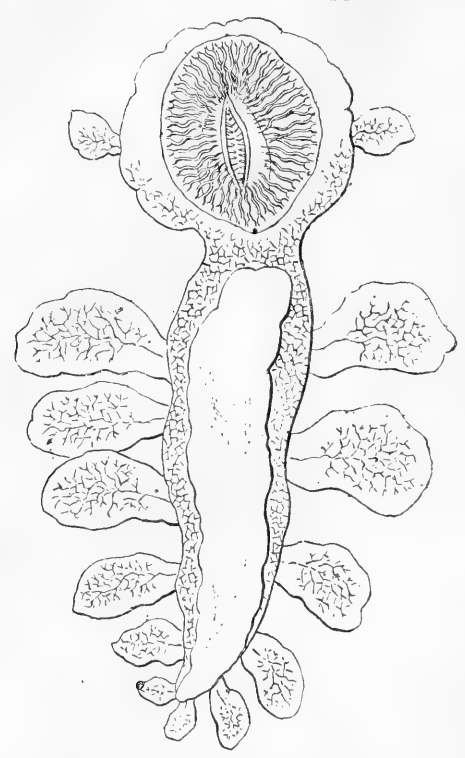


Fig. 291. — *Melibe leonina*, Gould. Individu vu par sa face inférieure, réduit aux 2/3 (Gould).

FAMILLE X. — TRITONIIDÆ.

Appendices branchiaux nombreux, disposés sur un rang de chaque côté. Un voile frontal. Bouche pourvue de mandibules. Radule multisériée.

Le foie des *Tritoniidæ* n'est pas dissocié comme celui des autres Polybranches et n'envoie pas de prolongements à l'intérieur des appendices branchiformes ou des papilles de la région dorsale.

Tritonia, Cuvier. 1798.

Étymologie, Τρίτων, dieu marin.

Synonymie, Sphærostoma (Mac-Gillivray. 1843), Hancockia (Gosse. 1877).

Corps limaciforme, subquadrilatéral ; voile frontal assez grand, à bord frangé ou papilleux ; rhinophores rétractiles dans des gaines tubuleuses, entourés d'appendices rameux et à sommet tronqué ; branchies nombreuses, subpédiculées, arborescentes, inégales, disposées sur une seule ligne de chaque côté du dos ; anus latéral ; mandibules fortes ; radule multisériée ; dent centrale large, déprimée, subpyramidale ; dent latérale de même forme que la centrale ; dents marginales unciformes.

Distribution. Environ 15 espèces : mers d'Europe, mer Rouge, Pacifique, Cap, Brésil. — Type : *T. Hombergi*, Cuvier.

S. g. *Candiella*, Gray. 1857. — Voile frontal simplement digité. — Ex. : *T. plebeia*, Johnston (Pl. XIII, fig. 7).

S. g. *Marionia*, Vayssière. 1879. — Voile frontal digité ; rhinophores en-

tourés de processus tubuleux, non ramifiés; estomac armé de dents cultriformes. — Ex. : *M. Berghi*, Vayssière.

FAMILLE XI. — DENDRONOTIDÆ.

Rhinophores protégés par une gaine évasée ; appendices branchiaux du manteau rameux ou papilleux, disposés sur une ligne longitudinale de chaque côté. Estomac et foie ramifiés. Bouche armée de mandibules. Radule multisériée.

Dendronotus, Alder et Hancock. 1845.

Étymologie, δένδρον, arbre ; νῶτος, dos.

Corps allongé, limaciforme ; voile frontal dilaté, à bord découpé ou rameux ; pas de tentacules buccaux ; rhinophores allongés, perfoliés, rétractiles dans une gaine à bord découpé ; branchies disposées sur une seule série de chaque côté, arborescentes ; anus latéral. Mandibules larges. Radule multisériée ; dent centrale triangulaire, à bords denticulés ; dents marginales nombreuses, étroites, non courbées, acuminées.



Fig. 292. — Radule de *Dendronotus arborescens* (Alder et Hancock).

Distribution. Nord de l'Atlantique et du Pacifique. — Type : *D. arborescens*, Müller (Pl. XIII, fig. 10).

S. g. *Campaspe*, Bergh. 1865. — Limbe frontal, bord des gaines des rhinophores et branchies moins découpées. Le genre *Nemocephala*, Costa. 1867 peut être également rapproché des *Tritonia*.

Hero, Lovén. 1841.

Étymologie, Ἡρώ, prêtresse de Vénus.

Synonymie, Cloelia (Lovén. 1859).

Corps limaciforme; un voile frontal ; rhinophores simples, sans gaines; tentacules très grands, recourbés; houppes branchiales ombelliformes, étalées; pied assez large, arrondi en avant. Mandibules à processus masticatoire denticulé. Radule trisériée ; dent centrale triangulaire, acuminée, à bords crénelés ; dents latérales étroites, triangulaires, lancéolées.

Distribution. Nord de l'Europe. — Type : *H. formosa*, Lovén.

? **Lomanotus**, Vérany. 1844.

Étymologie, λῶμα, bord ; νῶτος, dos.

Synonymie, Eumenis (Alder et Hancock. 1845).

Corps limaciforme, subquadrilatéral ; voile frontal court ; rhinophores perfoliés, rétractiles dans une gaine ; bord palléal plus ou moins proéminent, papilligère ou foliacé ; anus latéral ; pied étroit, à angles antérieurs prolongés. Bord masticatoire des mandibules plus ou moins tesselé. Radule sans dent centrale ; dents latérales unciformes, denticulées de chaque côté.

Distribution. Mers d'Europe. — Ex. : *L. marmoratus*, Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 12).

Ce genre paraît être composé d'éléments hétérogènes; les uns se rapprochant des *Dendronotidæ*, les autres des *Æolididæ*.

FAMILLE XII. — SCYLLÆIDÆ.

Corps comprimé latéralement et portant de chaque côté deux larges appendices foliacés, munis, à leur face interne, d'arbuscules branchiaux. Bouche armée de mandibules. Radule multisériée.

Scyllæa, Linné. 1758.

Étymologie, σκυλλαῖος, de Scylla, écueil de Sicile.

Corps oblong, comprimé; pas de tentacules buccaux; rhinophores perfoliés, rétractiles dans une gaine auriforme, large; région dorsale étroite, portant de chaque côté deux larges appendices foliacés, munis à leur face interne d'arbuscules branchiaux; et en arrière, une crête caudale médiane, branchifère sur ses deux faces; pied étroit, arrondi en avant. Mandibules avec un processus masticatoire à bord tuberculeux. Dent centrale de la radule denticulée de chaque côté, avec une cuspide moyenne allongée; les autres dents nombreuses et denticulées.



Fig. 293. — Radule de *Scyllæa pelagica* (Alder et Hancock).

Distribution. 8 espèces : Atlantique, Philippines, mer Rouge, océan Indien, Pacifique, Japon. — Type : *S. pelagica*, Linné (Pl. XIII, fig. 8).

Les Scyllées vivent en pleine mer attachées aux algues flottantes, au moyen de leur pied. Comme les autres animaux des Sargasses, elles en *miment* parfaitement la coloration. Linné les a décrites à l'envers en supposant qu'elles se fixaient aux Fucus par un sillon dorsal. Séba, qui le premier a figuré une espèce du genre, l'avait prise pour un jeune poisson (*Lophius*). L'estomac contient une douzaine de plaques saillantes, cornées.

Le genre *Nerea*, Lesson. 1830, a été placé dans le voisinage des *Scyllæa*. Rhinophores courts, coniques, ciliés, visibles au-dessus d'un petit voile frontal; tête courte, tronquée en avant; corps fournissant de chaque côté deux lobes; branchies disposées en petites touffes sur les lobes latéraux et sur la queue. — Type : *N. punctata*, Lesson, de la Nouvelle-Guinée, sur les Fucus.

FAMILLE XIII. — BORNELLIDÆ.

Région dorsale portant de chaque côté une rangée de papilles à la base desquelles on trouve des appendices rameux branchiformes; orifice buccal armé de mandibules. Radule multisériée.

Cette famille fait le passage des Polybranches à appendices branchiformes rameux aux Polybranches à appendices simplement papilleux.

Bornella, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue. Born, nom d'un conchyliologiste?

Corps allongé, comprimé; rhinophores perfoliés, protégés par des gaines à bord tuberculeux ou rameux; papilles dorsales formant une rangée de cha-

que côté : les antérieures avec des touffes de branchies ; bord antérieur du manteau digité, découpé en étoiles ; anus latéro-dorsal ; pied linéaire. Orifice buccal armé de mandibules. Dent centrale de la radule à bord lisse ou pectiné ; dents latérales acuminées.

Distribution. Océan Indien, Philippines, grand Océan, Antilles. — Ex. : *B. digitata*, Adams et Reeve, du détroit de la Sonde, sur les algues flottantes.

FAMILLE XIV. — PHYLLIRRHOIDÆ.

Corps allongé, comprimé latéralement, terminé inférieurement et supérieurement par un bord mince, tranchant ; tête proboscidiforme, surmontée de deux longs rhinophores ou tentacules aplatis, terminés en pointe, peu contractiles, entourés d'un repli des téguments à leur origine. Orifice anal du côté droit ; pas de pied ; pas de branchies. Bouche armée de mandibules. Radule à dent centrale denticulée avec une cuspide médiane allongée ; dents marginales aiguës et semblable à celle des *Glandina*.

Les *Phyllirrhoe*, éminemment phosphorescents, sont pélagiques, crépusculaires et nocturnes. Ils se meuvent lentement dans la position normale, le dos en haut. Leurs tentacules sont portés de telle sorte qu'ils donnent à la tête de ces animaux l'aspect de celle d'un taureau ou d'un bélier (Souleyet). Les yeux appliqués sur les centres nerveux sont vus par transparence. Il existe 4 cæcums gastro-hépatiques. On a découvert sur ces animaux un parasite médusoïde (*Mnestra*, Lankester).

La classification de ces mollusques a donné lieu aux appréciations les plus diverses. Péron et Lesueur en faisaient des Ptéropodes, Lamarck des Hétéropodes, Rang des Tuniciers. Souleyet a reconnu leurs véritables affinités avec les Nudibranches, dont ils ne diffèrent que par l'absence de pied, modification qui est une conséquence de leur vie pélagique. Blainville a créé pour eux une famille des *Psilosomata*, placée parmi ses *Aporobranchiata* (Ptéropodes).

Phyllirrhoe, Péron et Lesueur, *em.* 1810 (*Phylliroe*).

Étymologie, φύλλον, feuille ; ῥοή, fluide.

Synonymie, Eurydice (Eschscholtz. 1825), Phylirine (Menke. 1844).

Tentacules médiocrement longs ; extrémité postérieure du corps tronquée, aplatie, comprimée comme la queue d'un poisson ; sac rénal grand et allongé ; yeux distincts.

Distribution. 8 espèces. Méditerranée, Atlantique, grand Océan. — Ex. : *P. bucephalum*, Péron et Lesueur.

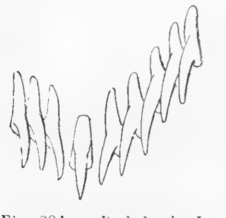
S. g. *Acura*. H. et A. Adams. 1855. — Tentacules très longs ; extrémité postérieure du corps terminée en pointe aiguë et allongée ; pas de sac rénal, pas d'yeux.

Distribution. Sud de l'Atlantique. — Ex. : *A. pelagica*. A. Adams.

C'est dans le voisinage des *Phyllirrhoe* que la plupart des auteurs avaient placé le genre *Pterosoma*, Lesson. 1827, qui ne paraît être qu'un Némertien pélagique.

FAMILLE XV. — PROCTONOTIDÆ.

Manteau plus ou moins distinct ; rhinophores perfoliés ou papilleux, non rétractiles dans des gaines ; tentacules buccaux petits ou nuls ; papilles dorsales sans bourses cnidophores, disposées autour du manteau et passant sur la tête ; mandibules cornées. Radule multisériée.


Fig. 294. — Radule de *Janus cristatus* (Alder et Hancock).

Janus, Vérany. 1844.

Étymologie, Janus, roi d'Italie, divinisé.

Synonymie, Antiopa (Alder et Hancock. 1848).

Animal ovale allongé ; rhinophores perfoliés, unis à la base par une crête arquée ; anus dorsal. Dents latérales et marginales de la radule nombreuses, étroites ; dent centrale étroite.

Distribution. Mers d'Europe. — Ex. : *J. cristatus*, Delle Chiaje.

Proctonotus, Alder et Hancock. 1844.

Étymologie, πρωκτός, anus ; νῶτος, dos.

Synonymie, Venilia (Alder et Hancock. 1844), Zephyrina? (Quatrefages, 1844).

Animal déprimé, allongé, acuminé en arrière ; rhinophores perfoliés, non unis par une crête ; anus dorsal. Radule multisériée.

Distribution. Mers d'Europe. — Ex. : *P. mucroniferus*, Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 16).

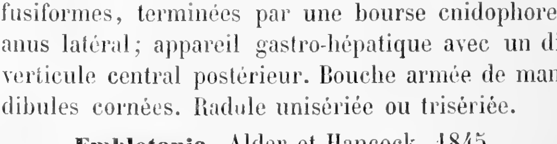
Madrella, Alder et Hancock. 1865.

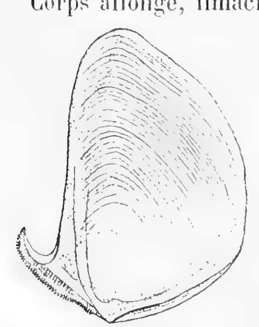
Étymologie, Madras, nom géographique?

Animal déprimé, ovale ; rhinophores non perfoliés, mais munis vers leur extrémité renflée de papilles allongées ; tête large, avec un voile semi-lunaire ; pas de tentacules buccaux ; anus latéral. Radule trisériée.

Distribution. Une espèce : *M. ferruginosa*, Alder et Hancock, de l'océan Indien.

FAMILLE XVI. — ÆOLIDIDÆ.


Corps allongé, limaciforme ; rhinophores non rétractiles ; pas de branchies proprement dites ; papilles dorsales cylindriques ou fusiformes, terminées par une bourse cnidophore ; anus latéral ; appareil gastro-hépatique avec un diverticule central postérieur. Bouche armée de mandibules cornées. Radule unisériée ou trisériée.


Fig. 295. — Mandibule d'*Æolis opalescens* (Bergh).


Embletonia, Alder et Hancock. 1845.

Étymologie, dédié au naturaliste Embleton.

Synonymie, Pterochilus (Alder et Hancock. 1844).

Corps grêle ; rhinophores simples ; tentacules buccaux remplacés par deux lobes aplatis, triangulaires, latéraux ; papilles dorsales fusiformes, disposées sur une ou plusieurs séries de chaque côté. Mandibules cornées. Radule unisériée ; dent centrale arquée, à bord inférieur pectiné et à cuspide moyenne plus forte que les autres.

Distribution. Mers d'Europe et de l'Amérique du Nord. — Ex. : *E. pulchra*. Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 15).

Æolis, Cuvier, *em.* 1798 (*Eolis*).

Étymologie, Αἰολίς, fille d'Éole, dieu des vents.

Synonymie, Eolidia (Cuvier. 1817).

Corps allongé, limaciforme; tête portant des tentacules buccaux ou inférieurs très allongés, cylindriques; et des rhinophores (tentacules supérieurs) longs, simples ou perfoliés; pied à angles antéro-latéraux souvent prolongés en forme de tentacules; anus antéro-latéral; papilles dorsales cylindriques ou fusiformes. Mandibules à bord masticatoire généralement crénelé. Radule unisériée ou trisériée.

Distribution. Toutes les mers du globe.

Le nombre considérable des espèces du genre *Æolis* a rendu nécessaire l'établissement de coupes et de sections auxquelles les auteurs attribuent même une valeur générique. Nous indiquerons les principales :

S. g. *Flabellina*, Cuvier, 1830 (*Costæa*, Tiberi. 1881). — Rhinophores perfoliés; papilles dorsales pédonculées; angles antérieurs du pied prolongés. Radule trisériée; dent centrale à bord inférieur pectiné; dents latérales à bord interne denticulé. — Ex. : *Æ. affinis*, Cuvier, Méditerranée.

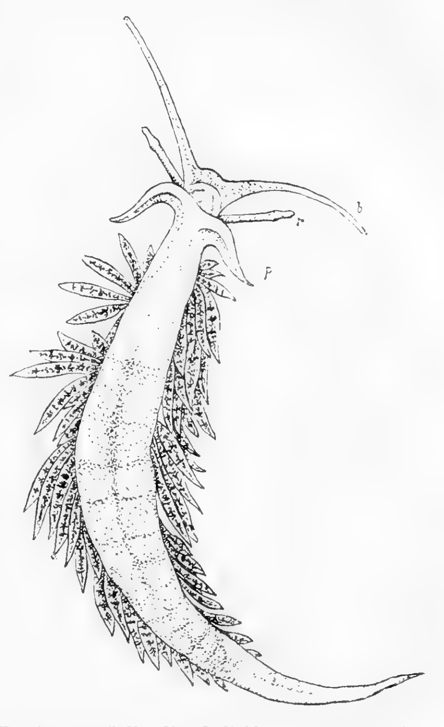


Fig. 296. — *Æolis alba*. Individu vu par sa face inférieure. *b*, tentacules buccaux; *r*, rhinophores; *p*, extrémités antérieures du pied (Möbius).

S. g. *Facelina*, Alder et Hancock, 1855 (*Acanthopsole*, Trinchese. 1874). — Rhinophores perfoliés; papilles fasciculées; radule unisériée; dent à bord inférieur pectiné. — Ex. : *Æ. coronata*, Forbes, mers d'Europe (Pl. XIII, fig. 13).

Sections : *Phidiana*, Gray. 1850 (*Æ. Inca*, d'Orbigny); *Hermissenda*, Bergh. 1878 (*Æ. opalescens*, Cooper); *Cerberilla*, Bergh. 1873 (*Æ. longicirrha*, Bergh); *Spurilla*, Bergh. 1869 (*Æ. Neapolitana*, Delle Chiaje); *Pteræolidia*. Bergh. 1875 (*Æ. Semperi*, Bergh).

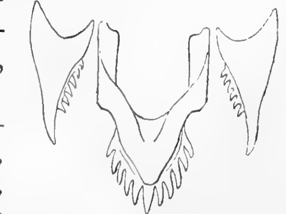


Fig.297.— Radule d'*Æolis Landsburgi* (Alder et Hancock).

S. g. *Coryphella*, Gray. 1850. — Rhinophores simples; pied anguleux en avant; papilles dorsales cylindriques, fasciculées. Radule trisériée; dent

centrale trigone, à bords inferieurs dentés; dents latérales étroites, à bord interne denticulé. — Ex. : *Æ. Landsburgi*, Alder et Hancock (Fig. 297). Europe.

S. g. *Goniæolis*. M. Sars, 1859. — Rhinophores très grands ; pied large, obtus à ses angles antérieurs; papilles dorsales petites, coniques; latérales non fasciculées. Radule trisériée ; dents coniques, à bord non denticulé. — Ex. : *G. typica*, M. Sars.

S. g. *Amphorina*, Quatrefages. 1844 (*Galvina*, Alder et Hancock. 1855). — Rhinophores simples; papilles dorsales renflées, fusiformes ; pied obtus à ses angles antérieurs. Radule trisériée ; dent centrale trigone, à bords inférieurs denticulés ; dents latérales à bord interne lisse. — Ex. : *Æ. picta*, Alder et Hancock. Mers d'Europe.

S. g. *Cratena*, Bergh. 1864 (*Cavolina*, Bruguière. 1792 ; *Montagua*, Fleming. 1828; *Trinchesia*, Ihering. 1879). — Rhinophores simples; papilles dorsales fasciculées, renflées. — Radule unisériée; dent trigone à bord inférieur denticulé. — Ex. : *Æ. viridis*, Forbes. Mers d'Europe.

Sections : *Rizzolia*, Trinchese. 1877 (*Æ. peregrina*, Gmelin); *Hervia*, Bergh. 1871 (*Æ. modesta*, Bergh) ; *Matharena*, Bergh. 1871 (*Æ. oxyacantha*, Bergh).

S. g. *Æolidia*, Cuvier. 1817. — Rhinophores simples ; papilles dorsales comprimées. Radule unisériée ; dent simplement arquée, à bord inférieur régulièrement pectiné. — Ex. : *Æ. papillosa*, Linné. Mers d'Europe.

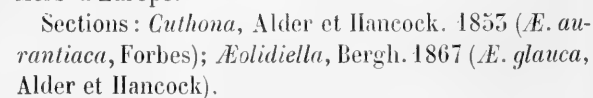


Fig. 298. — Radule d'*Æolis papillosa* (Alder et Hancock).

Sections : *Cuthona*, Alder et Hancock. 1855 (*Æ. aurantiaca*, Forbes); *Æolidiella*, Bergh. 1867 (*Æ. glauca*, Alder et Hancock).

S. g. *Favorinus*, Gray. 1850. — Rhinophores renflés près de leur extrémité, non perfoliés; papilles dorsales fasciculées, aplaties. Radule unisériée ; dent étroite, à cuspide moyenne très allongée. — Ex. : *Æ. alba*, Alder et Hancock. Mers d'Europe. (Fig. 296).

S. g. *Tergipes*, Cuvier, 1817. — Rhinophores simples; tentacules buccaux assez courts ; papilles dorsales renflées, disposées sur un seul rang de chaque côté. Radule unisériée ; cuspide moyenne de la dent saillante. — Ex. : *Æ. despecta*, Johnston. Mers d'Europe.

FAMILLE XVII. — FIONIDÆ.

Corps allongé ; rhinophores simples, non rétractiles, sans gaines; papilles dorsales sans bourses cnidophores et disposées comme chez les *Æolididæ;* anus latéro-dorsal ; système gastro-hépatique pourvu de deux vaisseaux longitudinaux. Mandibules cornées; radule unisériée; dent arquée, à bord pectiné, avec une cuspide moyenne plus longue que les denticulations latérales.

Fiona, Hancock et Embleton. 1855.

Étymologie, nom propre cité dans les poésies d'Ossian.

Synonymie, Hymenæolis (F. Costa. 1866), Oithona (Hancock et Embleton. 1851).

Corps oblong-elliptique ; rhinophores simples, semblables aux tentacules ;

papilles dorsales allongées, pourvues d'une expansion membraneuse le long d'un de leurs côtés ; orifices génitaux non confondus; mandibules à processus masticatoire denté.

Distribution. Atlantique, océan Indien, Pacifique. Ex. : *F. marina*, Forskal.

Ces animaux sont pélagiques et vivent sur les Fucus; d'après Dall ils se nourrissent de Vélelles.

FAMILLE XVIII. — GLAUCIDÆ.

Corps muni latéralement de lobes terminés par des appendices linéaires, non branchus ; bouche armée de mandibules. Radule unisériée.

Glaucus, Forster. 1800.

Étymologie, Γλαύκος, dieu marin.

Synonymie, Laniogerus (Blainville. 1816).

Animal grêle, terminé par une queue allongée ; pied linéaire, canaliculé ; tête petite, munie de quatre tentacules coniques; branchies linéaires, portées sur trois paires de lobes latéraux, et servant aussi à la natation ; diverticules de l'estomac pénétrant dans les lobes latéraux et la queue; lobules hépatiques contenus dans les papilles; orifices anal et génitaux placés au côté droit. Dent centrale de la radule à bord arqué, pectiné.



Fig. 299. — Radule de *Glaucus hexapterygius* (Lovén).

Distribution. Atlantique, Méditerranée, Pacifique, océan Indien. Ex : *G. Atlanticus*, Forster (Pl. XIII, fig. 14).

S. g. *Glaucilla*, Bergh. 1867. — Tête plus grosse ; queue courte; lobes plus allongés. — Ex. : *G. marginalis*, Reinhardt, du Pacifique.

Les *Glaucus* vivent sur les algues flottantes et se nourrissent de Porpites et de Vélelles (Bennett). On les rencontre aussi en pleine mer, à la surface de l'eau, où ils se maintiennent toujours dans une position renversée; aussi la face dorsale de leur corps est-elle moins colorée que la face inférieure, par suite de l'exposition de celle-ci à la lumière. Ces mollusques n'exécutent que des mouvements peu étendus, à l'aide des contractions qu'ils impriment à tout leur corps et surtout aux appendices branchiaux (Souleyet). Les lanières branchiales sont caduques.

FAMILLE XIX. — DOTOIDÆ.

Corps allongé, limaciforme ; rhinophores protégés par des gaines infundibuliformes; papilles dorsales renflées, sans bourses cnidophores, et disposées sur un seul rang de chaque côté du dos. Bouche armée de mandibules. Radule presque toujours unisériée ; dent centrale à bord inférieur fortement denticulé.

Doto, Oken. 1815.

Étymologie, Δωτώ, nom d'une Néréide.

Synonymie, Idulia (Leach. 1852).

Corps allongé ; voile frontal à angles tentaculiformes ; rhinophores simples,

sortant d'une gaine évasée ; papilles dorsales renflées, tuberculeuses ; pied arrondi en avant, anus latéro-dorsal. Mandibules à bord masticatoire lisse. Radule unisériée.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *D. coronata*, Gmelin (Pl. XIII, fig. 11).

S. G. *Dotilla*, Bergh. 1869. — Radule avec des dents latérales.

Distribution. Mer de Sargasses. Ex. : *D. pygmæa*, Bergh.

Cæcinella, Bergh. 1870.

Étymologie, Cæcina, nom d'un personnage romain.

Région frontale large et ornée de tentacules ; papilles dorsales unisériées ; une paire d'appendices claviformes, noduleux, à la partie postérieure dorsale du corps ; anus latéro-dorsal ; pied étroit, arrondi en avant.

Distribution. Philippines. Type : *C. luctuosa*, Bergh.

Gellina, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue.

Corps allongé ; rhinophores cylindriques, protégés par une gaine évasée ; pas de voile frontal ; papilles dorsales renflées, lisses, disposées sur une seule série de chaque côté. Mandibule et radule inconnues.

Distribution. Une seule espèce des côtes océaniques de France : *G. affinis*, d'Orbigny.

Heromorpha, Bergh. 1873.

Étymologie, Hero, nom d'un genre de mollusques, et μορφή, aspect.

Corps allongé ; tentacules buccaux grands, recourbés ; rhinophores protégés par une gaine, non perfoliés ; papilles dorsales simples ; pied à angles antérieurs obtus. Radule unisériée ; dent semblable à celle des *Doto*.

Distribution. Antilles (*H. Antillensis*, Bergh).

FAMILLE XX. — HERMÆIDÆ.

Corps déprimé ; rhinophores simples, canaliculés ou absents ; papilles dorsales disposées en plusieurs séries, privées de bourse cnidophore à leur extrémité ; anus dorsal. Pas de mâchoire. Radule unisériée ; dent centrale comprimée.

Fig. 300. — Deux dents de la radule d'*Hermæa bifida* (Alder et Hancock).

Hermæa, Lovén. 1844.

Étymologie, Ἑρμαία, nom propre.

Synonymie, Physopneumon (A. Costa. 1864).

Corps allongé ; rhinophores allongés, fendus longitudinalement au côté externe ; papilles dorsales oblongues, linéaires, contenant des lobes hépatiques ramifiés ; anus antéro-dorsal ; pied arrondi en avant. Pas de mandibules. Dents de la radule disposées en une simple rangée centrale, étroites, à bord inférieur lisse.

Distribution. Mers de l'Europe. Type : *H. bifida*, Montagu (Pl. XIII, fig. 17).

S. g. *Hermæina*, Trinchese. 1874. — Dents linguales denticulées à leur bord inférieur. Ex. : *H. maculosa*, Trinchese.

S. g. *Placida*, Trinchese. 1876 (*Laura*, Trinchese. 1873). — Lobes hépatiques des papilles non ramifiés. Ex. : *H. brevirrhina*, Trinchese.

S. g. *Hermæopsis*, A. Costa. 1869 — Diffère des *Hermæa* par la position latérale de l'anus. Ex. : *H. variopicta*, Costa.

Phyllobranchus, Alder et Hancock. 1866.

Étymologie, γύλλον, feuille, βράγχος, branchie.

Synonymie, Polybranchia (Pease. 1860), Lobifera (Pease. 1871).

Corps déprimé ; rhinophores comprimés, canaliculés, bifides ; tentacules buccaux semblables aux rhinophores, mais pliés, courts et entiers ; yeux rapprochés ; papilles dorsales disposées en plusieurs séries, foliacées, sans bourses cnidophores ; orifices génitaux distincts ; anus latéral ; pied large, arrondi en avant, à angles proéminents. Pas de mandibules. Radule courte, unisériée ; dent centrale à bord denticulé.



Fig. 301. — Rhinophores d'*Hermæa bifida* (Alder et Hancock).

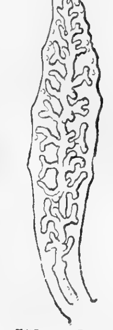


Fig. 302. — Papille dorsale d'*Hermæa bifida* (Alder et Hancock).

Distribution. Mer Rouge, Philippines, Antilles, Méditerranée. Ex. : *P. prasinus*, Bergh.

S. g. *Cyerce*, Bergh. 1871. — Anus dorsal ; pied biparti transversalement ; dent linguale allongée, à bords denticulés.

Distribution. Pacifique. Ex. : *C. elegans*, Bergh.

S. g. *Caliphylla*, A. Costa. 1867 (*Beccaria*, Trinchese. 1870). — Anus latéro-dorsal ; pied non biparti ; dent linguale à bords non denticulés. Ex. : *C. Mediterranea*, A. Costa.

Stiliger. Ehrenberg. 1831.

Étymologie, stilus, tige ; gero, je porte.

Synonymie, Calliopæa (d'Orbigny. 1837), Custiphorus (Deshayes. 1864).

Corps allongé ; rhinophores simples, filiformes ; tentacules buccaux obsolètes ; pied arqué en avant, anguleux latéralement ; papilles dorsales fusiformes, disposées sur un ou plusieurs rangs. Pas de mandibules. Radule unisériée, allongée, étroite, à bords simples.

Distribution. Mers d'Europe, mer Rouge. Ex. : *S. bellula*, d'Orbigny.

S. g. *Ercolania*, Trinchese. 1872. — Rhinophores légèrement canaliculés extérieurement ; cæcums hépatiques ramifiés dans les papilles dorsales ; angles antérieurs du pied obtus.

Distribution. Méditerranée. Ex. : *E. Pancerii*, Trinchese.

Les cordons ovigères du *S. Mariæ*, Möbius, décrivent une spirale à tours contigus, tandis que ceux des *Æolis* ont leurs tours plus ou moins distants.

Alderia, Allman. 1844

Étymologie, dédié au zoologiste Alder.

Synonymie, Canthopsis (Agassiz. 1850).

Corps ovale, allongé; tête distincte, avec deux petits lobes latéraux; pas de rhinophores; papilles dorsales linéaires ou elliptiques, disposées en plusieurs séries transverses de chaque côté; anus postéro-dorsal. Deux larges canaux gastro-hépatiques. Pas de mâchoires. Radule unisériée; dent centrale avec une grande cuspide moyenne.

Distribution. Mers d'Europe et du nord de l'Amérique. Ex. : *A. modesta*, Lovén (Pl. XIII, fig. 18).

Ces mollusques vivent dans les eaux saumâtres et à l'embouchure des rivières; rampant sur la vase des berges, hors de l'eau. Leurs caractères sont très remarquables ; ils possèdent les papilles dorsales des *Æolis*, la position de l'anus des *Doris*, la forme de la tête et du pied des *Acera* (Lovén).

D. *Pellibranchiata*.

Ce nom a été proposé par Alder et Hancock en 1847 pour les Nudibranches dépourvus de branchies proprement dites, ainsi que de papilles dorsales, et chez lesquels la respiration s'opère par la surface ciliée du corps. De même que la plupart des Polybranches, les Pellibranches possèdent un estomac ramifié et un foie à éléments dissociés.

L'organisation de ces animaux a été longtemps méconnue; on les a décrits comme privés de cœur et de vaisseaux sanguins (*Anangia*, Kölliker), ou caractérisés par un tube digestif ramifié, servant à la fois à la digestion et à la circulation, et nommé appareil gastro-vasculaire (*Phlebenterata*, Quatrefages). On constate actuellement toutes les transitions entre le tube digestif simple de quelques Polybranches (*Tritonia*) et le tube ramifié des Pellibranches (*Elysia*). Quelques genres de Polybranches (*Hermæa*) ne diffèrent de la plupart des Pellibranches que par leurs appendices dorsaux. Leur radule est semblable, ainsi que leur bulbe buccal et leurs tentacules. Les œufs des Pellibranches sont réunis dans une petite masse ovale ou subcylindrique, non enroulée.

Les Pellibranches se divisent en *Pterygia* et *Aptera*, suivant qu'ils sont pourvus ou non de nageoires épipodiques.

PELLIBRANCHIATA...	Pterygia...................		*Elysiidæ*.
	Aptera	Glossophora..	*Limapontiidæ*.
		Aglossa	*Rhodopidæ*.

FAMILLE XXI. — ELYSIIDÆ.

Corps déprimé ; tête assez élevée ; tentacules auriformes, canaliculés latéralement et à bords infléchis; yeux sessiles ; orifices génitaux distincts ; anus latéral; côtés du corps dilatés et formant deux ailes larges (épipodes ou parapodies) qui peuvent s'appliquer sur la face dorsale du corps ; pied divisé

transversalement en avant. Pas de mandibules. Radule unisériée; dent centrale comprimée, à bord inférieur denticulé.

Ces animaux se rapprochent des *Aplysiidæ* par la forme de leurs tentacules et de leurs lobes natatoires.

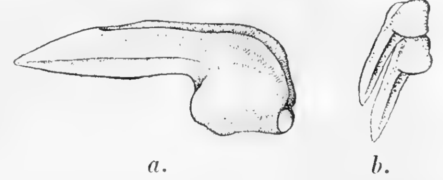


Fig. 303. — Dents linguales d'*Elysia viridis*. *a*, une dent isolée; *b*, deux dents en connexion (Möbius).



Elysia, Risso. 1818.

Étymologie, Elysia, nom propre.

Synonymie, Actæon (Oken. 1815), Aplysiopterus (Delle Chiaje. 1829), Pterogasteron (Pease. 1860).

Animal allongé, déprimé; tête bien distincte, arrondie en dessus; yeux écartés; tentacules grands; pied étroit; anus latéro-dorsal et antérieur; expansions latérales du dos (épipodes) à peine plissées, à bord simples, non continues derrière la tête.

Distribution. 12 espèces. Mers d'Europe, côte E. de l'Amérique du Nord, Antilles, océans Indien, Pacifique. Type : *E. viridis*, Montagu (Pl. XIII, fig. 19).

S. g. *Elysiella*, Bergh. 1872. — Tête carénée latéralement; tentacules petits, coniques. — Ex. : *E. pusilla*, Bergh. Philippines.

S. g. *Thuridilla*, Bergh. 1872. — Tête arrondie; tentacules grands; anus médian, postérieur. — Ex. : *E. splendida*, Grube. Méditerranée.

Les *Elysia* ont l'apparence des *Aplysia;* l'espèce typique a été décrite sous ce dernier nom par Montagu. Ces animaux rampent sur les Zostères et les Algues, ou se maintiennent à la surface de l'eau dans une position renversée. Ils se nourrissent d'Algues. Leurs œufs sont réunis en un long cordon enroulé en disque à plusieurs spirales.

Thridachia, Deshayes, *em.* 1857 (*Tridachia*).

Étymologie, θρίδαξ, laitue.

Tête arrondie en dessus; tentacules canaliculés, grands; anus antéro-dorsal; parapodies à bords plissés et ondulés, continues derrière la tête.

Distribution. Antilles. Type : *T. Schrammi*, Deshayes. Guadeloupe.

Placobranchus, van Hasselt, *em.* 1824 (*Plakobranchus*).

Étymologie, πλάξ, lamelle; βράγχος, branchie.

Corps déprimé; tête aplatie, à région antérieure large; tentacules auriculiformes: yeux rapprochés; orifices génitaux séparés, placés en arrière du tentacule droit; expansions natatoires latérales du corps (*parapodies*) très grandes, de toute la longueur du corps, et pouvant se replier à la face dorsale; partie supérieure du dos et des parapodies garnie de plis longitudinaux nombreux. Pied anguleux latéralement et en avant. Radule courte.

Distribution. Océan Indien, Pacifique. Type : *P. ocellatus*, van Hasselt.

?? **Diplopelycia**, Mörch. 1872.

Étymologie, διπλόος, double; πέλυξ, hache.

Animal comprimé latéralement, gélatineux, pellucide, allongé, dépourvu

de pied; pas d'organes visuels; tentacules très grands, flabelliformes, formant deux lobes latéraux, divisés eux-mêmes en lobes plus petits; pas de rhinophores; parapodies relativement courtes et n'atteignant pas la tête, séparées en avant, rapprochées en arrière; côté ventral du corps garni de lamelles charnues; queue étroite, non recouverte, à partie postérieure étranglée, prismatique, terminée par une sorte de disque préhensile. Pas de mandibules. Radule inconnue.

Distribution. Une espèce (*D. trigonura*, Mörch), trouvée une seule fois à Nice en 1870. Mörch pense que cet animal énigmatique flotte comme les Méduses, dont il a la transparence. Il le rapproche des *Thridachia*.

FAMILLE XXII. — LIMAPONTIIDÆ.

Corps limaciforme; tête assez aplatie, subcarénée latéralement ou prolongée en tentacules simples; yeux écartés, sessiles; pas d'expansions latérales natatoires (parapodies); anus dorsal, postérieur; pied continu, non divisé en travers; foie peu ramifié. Pas de mâchoire. Radule unisériée; dent centrale comprimée, semblable à celle des *Elysiidæ*.

Limapontia, Johnston. 1836.

Étymologie, Limax, nom d'un mollusque, et πόντος, la mer.

Synonymie, Chalidis (Quatrefages. 1844), Pontolimax (Creplin. 1848).

Corps lisse, très contractile, aplati latéralement, subcaréné; tête dilatée, pourvue de deux crêtes arquées, tronquée en avant; dos convexe; yeux placés sur les côtés de la tête; pied étroit à angles antérieurs émoussés; pas de tentacules.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *L. nigra*, Johnston (Pl. XIII, fig, 22).

Ces singuliers Nudibranches ont l'aspect de Vers Turbellariés, et ont été décrits sous les noms de *Planaria limacina* par Fabricius, et de *Fasciola capitata* par Müller.

Actæonia, Quatrefages. 1844.

Étymologie, diminutif d'Actæon, nom mythologique.

Corps avec une légère ride de chaque côté du dos; tête obtuse, subanguleuse, portant deux crêtes épaisses qui laissent une échancrure en avant et se prolongent en arrière pour former deux courts tentacules coniques, derrière lesquels sont placés les yeux; anus postéro-dorsal.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *A. corrugata*, Alder et Hancock (Pl. XIII, fig. 20).

Cenia, Alder et Hancock. 1848.

Étymologie, καινός, étrange?

Synonymie, Ictis (Alder et Hancock. 1847).

Région dorsale du corps élevée; tête subanguleuse, portant deux tentacules cylindriques; yeux placés à leur base externe; une petite crête de chaque côté du dos et en arrière; anus médian, postéro-dorsal.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *C. Cocksi*, Alder et Hancock. (Pl. XIII, fig. 21).

Le genre *Fucola*, Quoy et Gaimard. 1832, paraît voisin des *Cenia*. Corps aplati, effilé en arrière; tentacules lancéolés, aigus; tête séparée du corps par un léger rétrécissement latéral; manteau non distinct du pied. Type : *F. rufa*, Quoy et Gaimard, trouvé en pleine mer sur des Fucus.

FAMILLE XXIII. — RHODOPIDÆ.

Corps allongé, sans tentacules ni appendices dorsaux. Pas de mandibules; pas de radule. Anus ? Orifice génital au côté droit du corps.

?? **Rhodope**, Kölliker. 1847.

Étymologie, ῥόδον, rose; ὀπή, ouverture.

Corps vermiforme, convexe en dessus, aplati en dessous, sans manteau distinct, sans appendices dorsaux, sans tentacules, sans branchies. Tube digestif très simple; pas de pharynx; pas de cœur; pas de rein.

Distribution. Une espèce (*R. Veranyi*, Kölliker), trouvée à Messine, sur les Algues.

Ces animaux seraient les plus imparfaits de tous les Nudibranches, mais ils diffèrent tellement des mollusques qu'on peut les considérer provisoirement comme des Turbellariés. Leur larve manque de coquille et de vélum.

E. *Parasita*.

Nous proposons cette subdivision pour des mollusques parasites tellement étranges que Müller, en les faisant connaître, a pensé qu'ils étaient le produit d'une génération alternante dont l'autre terme était un Échinoderme (*Synapta*). Ces animaux sont androgynes, mais les éléments de l'ovaire et du testicule ne sont pas réunis dans une glande hermaphrodite ou *ovotestis*. C'est d'après leur hermaphrodisme que nous les plaçons dans le voisinage des Nudibranches. Nous ferons cependant remarquer que tous les autres Gastropodes parasites des Échinodermes appartiennent aux genres *Stylifer*, *Styliferina* et *Eulima*, mollusques Prosobranches unisexués.

FAMILLE XXIV. — ENTOCONCHIDÆ.

Animaux déformés par le parasitisme et réduits à l'état d'un cylindre vermiforme, contenant les glandes génitales et un cæcum stomacal. Pas de mâchoires ni de radule. Coquilles larvaires operculées, à vélum dépourvu de muscle rétracteur.

Entoconcha, J. Müller, 1852.

Étymologie, ἐντός, en dedans; κόγχη, coquille.

Synonymie, Helicosyrinx (Baur. 1864).

Corps formé par un boyau fixé par son extrémité buccale à l'un des vaisseaux sanguins des Échinodermes dans lesquels on le trouve. Ovaire et testicule non confondus en une glande hermaphrodite, mais nettement séparés ; pas de conduits excréteurs des glandes génitales; pas d'organes de copulation; appareil digestif réduit à un simple tube aveugle, flottant dans la cavité du corps. — Larve dont le vélum est représenté par un bourrelet semi-lunaire, hérissé de soies raides; un lobe vésiculeux (appareil de suc-

cion ?) au-dessous de la bouche; coquille à spire très obtuse, à tours croissant rapidement ; ouverture transverse, semi-lunaire, à bords disjoints; bord columellaire droit. Opercule non spiral.

Distribution. Le type (*E. mirabilis*, Müller) a été découvert à Trieste dans le *Synapta digitata.* Une autre espèce : *E. Mülleri*, Semper, vit à l'intérieur des Holothuries des Philippines.

Baur a proposé de réserver le nom d'*Entoconcha* à la larve conchifère, et de donner celui d'*Helicosyrinx* à l'animal adulte et parasite. Il suppose que les larves privées de muscles rétracteurs du vélum doivent être rampantes après avoir quitté leur mère, et non pélagiques comme celles des autres mollusques marins.

SOUS-ORDRE II. — TECTIBRANCHIATA.

Cuvier a proposé en 1812 un ordre de Tectibranches dans lequel il comprenait les mollusques des genres *Pleurobranchus*, *Aplysia*, *Dolabella*, *Notarchus* et *Bulla;* ces animaux androgynes sont caractérisés par la présence d'une seule branchie latérale, protégée par le manteau ou par une coquille. L'ordre des *Monopleurobranchiata*, de Blainville (1816), est synonyme des *Tectibranchiata*. Il en est de même des *Pleurobranchiata*, Gray (1840).

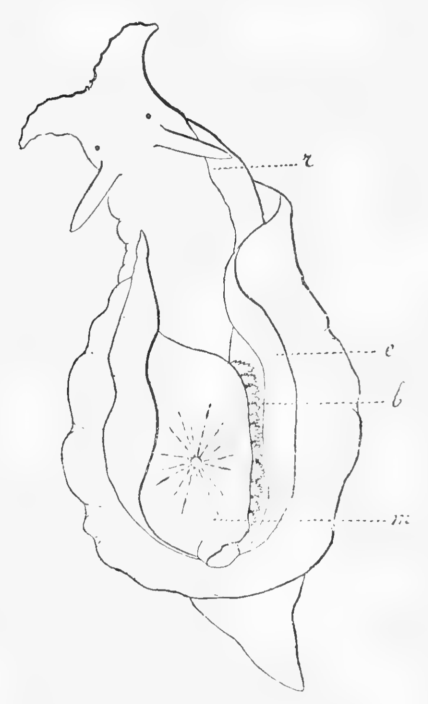


Fig. 504. — Animal de l'*Aplysia depilans*. *e*, épipodes; *b*, branchie; *m*, manteau; *r*, rainure séminale (Rang).

Les Tectibranches diffèrent donc des Nudibranches par l'asymétrie de leur appareil respiratoire; ils présentent d'ailleurs un autre caractère des plus importants, puisqu'ils possèdent un véritable manteau et une coquille plus ou moins développée chez les adultes. Les Nudibranches n'ont pas de manteau proprement dit, mais cet organe est remplacé par le *notæum* ou bouclier dorsal.

A côté de ces différences considérables on trouve de singulières affinités entre les Tectibranches et les Nudibranches. Ainsi les rhinophores des Tectibranches présentent la même disposition que ceux de certains Nudibranches (*Hermæa*, *Elysia*); le notæum des *Runcina* et *Pleurobranchus* rappelle celui des *Pleurophyllidia* et *Doris;* les lobes natatoires ou épipodes des Tectibranches nageurs (*Aplysia*) ont la même structure que ceux des *Elysia*; enfin la radule établit une liaison très intime entre les *Oxynoe*, *Lobiger*, d'une part, et les *Elysia*, d'autre part.

La forme de la tête est très variable chez les Tectibranches. Elle peut être

allongée et munie de rhinophores saillants, auriformes, fendus latéralement (*Aplysia*); ou constituée par un large disque charnu, simple, ou portant des tentacules et des prolongements réfléchis sur la coquille. Ce disque rappelle par sa forme le *propodium* des *Natica*, mais ne lui est pas homologue.

Les rhinophores manquent complètement chez les *Gastropteron* dont le disque céphalique est simple; mais chez les *Bulla* on trouve, entre ce disque et le pied, une série de lamelles considérées comme les organes olfactifs[1], qui seraient appliqués dans cette rainure. Les rhinophores, d'après cette interprétation, seraient lamelleux comme ceux des *Doris*, mais non dressés. Enfin, chez les *Umbrella* le rhinophore, semblable d'ailleurs à celui des *Aplysia*, est en communication par sa rainure avec une cavité circulaire, lamelleuse, d'assez grande dimension et qui n'a été signalée que dans ce seul genre.

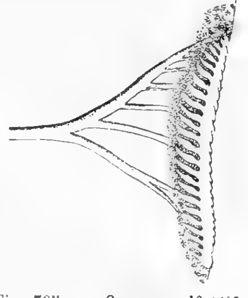


Fig. 305. — Organes olfactifs et nerf olfactif de *Bulla* (*Haminea*) *hydatis* (Vayssière).

Les yeux, toujours sessiles, ne sont pas visibles dans quelques genres (*Scaphander*, *Philine*), mais ils existent et par la dissection on les trouve sous les téguments.

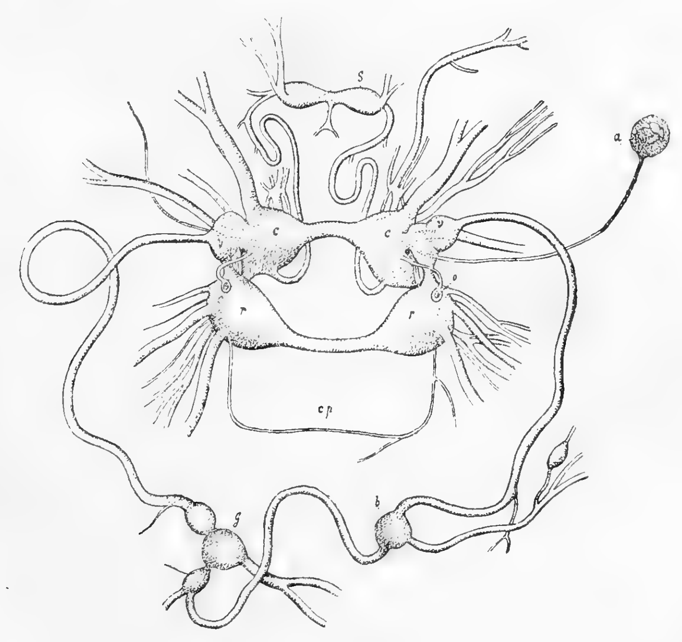


Fig. 306. — Système nerveux de *Bulla* (*Haminea*) *hydatis*. *c*, ganglions cérébroïdes; *r*, ganglions pédieux; *v*, ganglions viscéraux; *g*, ganglion génital; *b*, ganglion branchial; *s*, ganglions stomato-gastriques; *cp*, commissure pédieuse; *o*, otocyste; *a*, globe oculaire (Vayssière).

Le système nerveux diffère de celui des Nudibranches par l'excessive longueur des commissures qui relient entre eux les divers ganglions viscéraux.

[1] Les rhinophores des Bulles ont la même structure que les organes olfactifs des poissons.

Il en résulte que les ganglions branchiaux et génitaux, par exemple, sont reportés en arrière et très éloignés des centres nerveux. Les ganglions cérébroïdes, pédieux et viscéraux antérieurs sont unis par de courts connectifs, et les ganglions correspondants de droite et de gauche possèdent une double commissure. Par suite de cette disposition, les ganglions cérébroïdes ont une commissure sus-œsophagienne et une commissure sous-œsophagienne.

Les nageoires ou épipodes des Tectibranches sont innervées par des troncs provenant des ganglions pédieux.

Les Tectibranches sont tantôt disposés pour fouir et s'enfoncer dans la vase (*Philine*, *Scaphander*), tantôt pour ramper et nager à l'occasion (*Aplysia*, *Acera*), tantôt pour nager sans cesse (*Gastropteron*). Leurs larves ont une coquille spirale, operculée. Leur régime alimentaire est variable ; les uns sont franchement phytophages (*Aplysia*), les autres essentiellement carnassiers (*Scaphander*). On trouve une grande variété ou complication dans la forme de leur tube digestif ; leur gésier est armé de plaques cartilagineuses ou calcaires.

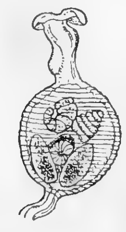


Fig. 507. — Estomac de *Tornatina* (*Utriculus*) *nitidula*, montrant les plaques stomacales et des Foraminifères (O. Sars).



Fig. 508. — Plaques stomacales de *Tornatina* (*Utriculus*) *umbilicata* (O. Sars).

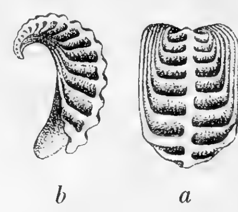


Fig. 509. — Plaques stomacales de *Bulla* (*Haminea*) *hydatis*. *a*, face interne ; *b*, profil (Vayssière).

Nous diviserons les *Tectibranchiata* en *Cephalaspidea*, *Anaspidea* et *Notaspidea*. Les *Cephalaspidea* ont un large disque céphalique ; les *Anaspidea* n'ont ni disque céphalique, ni bouclier dorsal ; enfin les *Notaspidea* sont protégés par un large notæum, improprement appelé manteau, ou par un véritable manteau et une coquille.

A. *Cephalaspidea*.

Les mollusques compris dans cette division sont ceux que Lamarck a appelés les Bulléens, et Cuvier les Acères. On y a joint depuis les *Actæon*, classés par Lamarck dans les Plicacés, les *Ringicula* et les *Volvaria*, que la plupart des auteurs rapprochaient des *Marginella*, les *Gastropteron* considérés par Meckel comme des Ptéropodes.

Tous ces animaux sont caractérisés par la présence d'un disque céphalique distinct du dos, portant les yeux sessiles et les tentacules lorsqu'ils existent. Ce disque paraît être un organe tactile. Ses variétés sont nombreuses et fournissent de bons caractères pour la classification ; il est souvent divisé en arrière, où il simule deux tentacules. Morphologiquement, il a été considéré, depuis Cuvier, comme formé par la fusion des tentacules buccaux et des tentacules supérieurs ou rhinophores.

Cuvier ne connaissait dans cette subdivision que des Acères, c'est-à-dire des animaux à disque céphalique ne portant pas de vrais tentacules ; mais les recherches de Quoy et Gaimard nous ont appris que quelques animaux rangés parmi les *Bulla* possédaient des tentacules comme les *Aplysia*. En conséquence le nom d'Acères doit être supprimé.

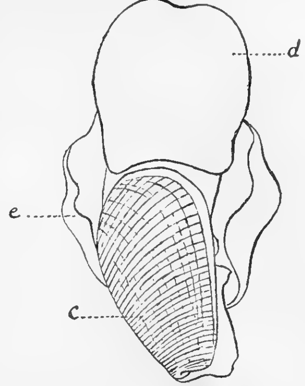
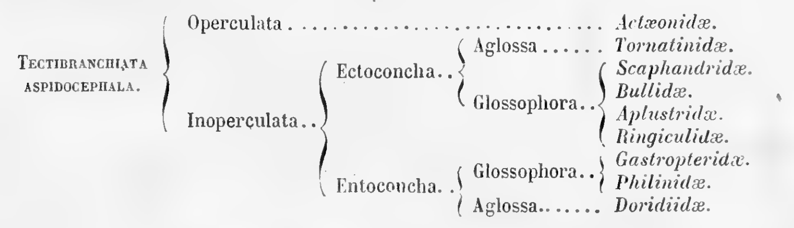


Fig. 310. — Animal de *Scaphander lignarius*, développé et en marche. *d*, disque céphalique ; *e*, épipodes ; *c*, coquille (O. Sars).

La coquille existe presque toujours, quoique rudimentaire dans certains cas. Son ouverture est généralement entière, mais une petite échancrure basale se montre chez quelques *Actæonidæ*, et un canal court, mais bien évident, est constitué chez les *Ringiculidæ*.

Les *Aspidocephala* se divisent en *Operculata* et *Inoperculata*, d'après le mode de fermeture de la coquille. Les *Inoperculata* renferment les *Ectoconcha* à coquille extérieure et *Entoconcha* à coquille couverte par le manteau. Chacune de ces subdivisions renferme des *Aglossa* et *Glossophora*, suivant que les animaux sont dépourvus ou pourvus de radule.



TECTIBRANCHIATA ASPIDOCEPHALA.	Operculata			*Actæonidæ*.
	Inoperculata	Ectoconcha	Aglossa	*Tornatinidæ*.
			Glossophora	*Scaphandridæ*. *Bullidæ*. *Aplustridæ*. *Ringiculidæ*.
		Entoconcha	Glossophora	*Gastropteridæ*. *Philinidæ*.
			Aglossa	*Doridiidæ*.

FAMILLE XXV. — ACTÆONIDÆ.

Animal pouvant rentrer complètement dans sa coquille ; disque céphalique distinct, divisé en arrière ; yeux sessiles ; pas de lobes natatoires ; radule multisériée.

Coquille externe, enroulée, ovoïde, conoïde, à spire déprimée ou saillante ; tours assez nombreux, n'étant jamais résorbés intérieurement ; ouverture entière, étroite, fermée par un opercule.

Actæon, Montfort, *em.* 1810 (*Acteon*).

Étymologie, Ἀκταίων, nom mythologique.

Synonymie, Tornatella (Lamarck. 1812), Speo (Risso. 1826).


Fig. 311. — Animal de l'*Actæon tornatilis* en marche (Woodw).

Disque céphalique tronqué, échancré en avant, formant en arrière deux appendices tentaculiformes aplatis, triangulaires ; yeux placés en avant de ces appendices ; pied oblong. Radule large, multisériée ; dents très nombreuses : centrales, latérales et marginales de même taille et courbées en crochets (*A. tornatilis*, Linné).

Coquille ovale, striée spiralement; spire saillante, conique, aiguë; sommet contourné, hétérostrophe; suture bien marquée; ouverture allongée, entière, arrondie à la base; bord externe aigu; columelle munie d'un fort pli basal. Opercule corné, étroit, paucispiré, à sommet antérieur, à extrémité antérieure très aiguë.

Distribution. Environ 30 espèces vivantes de toutes les mers. Type : *A. tornatilis*, Linné, des mers d'Europe (Pl. XIV, fig. 1).

Fossiles. Ce genre est indiqué dans le Trias, mais les espèces anciennes sont douteuses; le maximum se montre dans l'Éocène (18 espèces dans le Bassin de Paris).

S. g. *Solidula*, Fischer de Waldheim. 1807 (*Buccinulus*, H. et A. Adams. 1854. — *Dactylus*, Schumacher. 1817). — Coquille solide; bord columellaire calleux, épais; columelle portant deux plis, dont l'antérieur est épais et souvent sillonné.

Distribution. Mer Rouge, Philippines. Ex. : *A. solidulus*, Linné.

S. g. *Tornatellæa*, Conrad. 1865. — Coquille mince; columelle portant deux plis saillants, mais assez minces; ouverture sinueuse, subéchancrée à la base.

Distribution. Éocène. Ex. : *A. simulatus*, Brander.

S. g. *Actæonidea*, Gabb. 1863. — Coquille ovale allongée, striée spiralement; ouverture étroite; columelle tronquée en avant et pourvue d'un pli à sa partie moyenne.

Distribution. Tertiaire supérieur des Antilles. Ex. : *A. oryza*, Gabb. — L'*Actæon Munieri*, Deshayes, du Bassin de Paris, présente les caractères de cette coupe.

S. g. *Rictaxis*, Dall. 1871. — Coquille ovale; columelle obliquement tronquée à la base et faisant saillie au-dessus de la ligne du bord antérieur d l'ouverture.

Distribution. Californie. Ex. : *A. puncto-cœlatus*, Carpenter.

A. Adams place dans le voisinage des *Actæon* plusieurs genres fondés sur des petites coquilles des mers de Chine et du Japon, et dont les caractères rappellent ceux des *Odostomia*. Tels sont :

Leucotina, A. Adams. 1860. — Coquille mince, ovale, à tours assez convexes; dernier tour ventru, sillonné spiralement, à interstices ponctués; ouverture oblongue, prolongée en avant; un pli souvent obsolète au haut de la columelle. Ex. : *L. Niphonensis*, A. Adams.

Myonia, A. Adams. 1860. — Coquille turriculée, mince; tours striés transversalement; ouverture oblongue, prolongée en avant; columelle obliquement plissée à sa partie supérieure. Ex. : *M. Japonica*, A. Adams.

Kleinella, A. Adams. 1860. — Coquille profondément ombiliquée, à surface cancellée; spire allongée; ouverture entière, allongée; pas de pli columellaire. Ex. : *K. cancellaris*, A. Adams.

Volvaria, Lamarck. 1801.

Étymologie, volva, enveloppe.

Synonymie, Volvarius (Montfort. 1810).

Coquille cylindrique, enroulée, ornée de stries spirales, ponctuées comme celles des *Actæon;* spire cachée ou peu proéminente, à sommet exserte; ouverture verticale, très étroite, échancrée à la base; labre simple, aigu; bord columellaire non calleux; columelle portant à sa base plusieurs plis obliques ascendants.

Distribution. Terrain tertiaire inférieur. Type : *V. bulloides,* Lamarck (Pl. VII, fig. 17).

Lamarck après avoir bien circonscrit le genre *Volvaria* en 1801, en prenant pour type le *V. bulloides*, a cru devoir étendre ses limites en 1822, et y a introduit plusieurs mollusques du genre *Marginella*, à coquille cylindrique et à spire courte. Deshayes a maintenu cette confusion. Les affinités des *Volvaria* avec les *Bulla* et les *Actæon* ont été reconnues par Roissy et d'Orbigny; les *Volvaria* ont en effet une coquille de *Cylichna* et une ornementation d'*Actæon*. Gray, à cause de ce dernier caractère, avait cru devoir les rapprocher des espèces de *Mitra* pour lesquelles Schumacher a créé le genre *Cylindra*. (Ex. : *M. crenulata*, Gmelin.)

S. g. *Volvariella*, Fischer. 1883. — Coquille subcylindrique; spire saillante, conique, non enveloppée par le dernier tour. Ex. : *V. Lamarcki,* Deshayes.

Fortisia, Bayan. 1870.

Étymologie, dédié au géologue Fortis.

Coquille à forme de *Melampus*, ovoïde, striée spiralement; tours nombreux; spire conique; dernier tour renflé; ouverture très étroite, arquée, entière; labre épaissi extérieurement et intérieurement; bord columellaire calleux.

Distribution. Éocène. Ex. *F. conovuliformis*, Deshayes, du bassin de Paris. Cette espèce a été classée successivement par Deshayes dans les genres *Auricula* et *Orthostoma*. Les parois des tours internes ne sont jamais résorbées.

Actæonina, d'Orbigny. 1850.

Étymologie, Actæon, genre de mollusques.

Synonymie, Orthostoma (Deshayes. 1842, *non* Ehrenberg. 1831).

Coquille imperforée, ovale ou fusiforme; spire proéminente mais plus courte que le dernier tour, qui est anguleux au voisinage de la suture; ouverture allongée, étroite, légèrement élargie en avant, entière, non sinueuse; labre simple, aigu; bord columellaire arqué; columelle épaissie, mais lisse.

Distribution. Carbonifère-Portlandien. Ex. *A. Dormoisiana*, d'Orbigny.

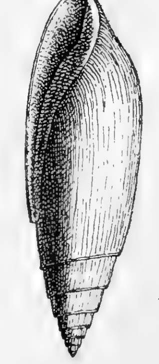


Fig. 512. — *Actæonina Dormoisiana*, du Corallien de Nantua (d'Orbigny).

Meek a proposé, en 1863, un genre *Trochactæonina*, pour les formes ventrues, à spire relativement déprimée avec un sommet atténué. Ex. : *A. ventricosa*, d'Orbigny.

S. g. *Douvilleia*, Bayle. 1883. — Coquille lisse, ovale, conique, à spire carénée, peu élevée, mais turriculée, étagée; nucléus hétérostrophe; dernier tour très grand, un peu ventru en arrière; ouverture entière, élargie en avant; péristome simple, aigu;

columelle assez épaisse, avec un indice de plicature et rappelant celle des *Limnæa*.

Distribution. Tertiaire inférieur. Type : *Ampullaria problematica*, Deshayes, de Châlons-sur-Vesles.

Les prétendus *Ampullaria* de l'Infra-lias ont de grands rapports de forme avec le sous-genre *Douvilleia*. Il en est de même de quelques fossiles des terrains paléozoïques considérés comme des *Ampullacera*, ou classés dans le genre *Scalites*, Conrad.

S. g. *Globiconcha*, d'Orbigny. 1842.— Coquille globuleuse, à spire courte; ouverture arquée, étroite; columelle non plissée.

Distribution. Craie. Ex. : *G. rotundata*, d'Orbigny. Ce genre est composé d'espèces hétérogènes. Le *G. ovula*, d'Orbigny, est un *Ovula* ou *Cypræa* non adulte.

S. g. *Euconactæon*, Meek. 1863. — Coquille mince, conique, enroulée; spire concave; dernier tour tronqué en arrière; ouverture étroite, presque linéaire, non sinueuse, de toute la longueur du dernier tour.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *A. concava*, Deslongchamps.

S. g. *Conactæon*, Meek. 1863. — Coquille conique, allongée; spire assez courte, saillante, turriculée; tours carénés, presque tuberculeux au voisinage de la suture; ouverture étroite, allongée.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *A. Cadomensis*, Deslongchamps. Le *Conus tuberculatus*, Dujardin, de la Craie, est peut-être un *Conactæon*.

Les sous-genres *Euconactæon* et *Conactæon* ont des coquilles qu'on pourrait confondre avec celles des *Conus*, mais, outre l'absence de l'échancrure basale, il existe un caractère suffisant pour les reconnaître. Une coupe montre que leurs tours ne sont pas amincis et résorbés comme ceux des *Conus;* le même caractère pourra servir à distinguer les *Actæonina* et *Fortisia* des *Auricula* et *Melampus*.

Cylindrites, Lycett. 1848.

Étymologie, cylindrus, cylindre.

Coquille subcylindrique; spire courte, conique; dernier tour allongé; ouverture étroite et allongée; columelle épaissie, tordue à la base et dirigée légèrement en dehors.

Distribution. Trias-Craie. Ex. : *C. acutus*, Sowerby (Pl. XIV, fig. 2).

S. g. *Goniocylindrites*, Meek. 1863. — Coquille ovale, tronquée au sommet du dernier tour; spire déprimée.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés. Ex. : *C. brevis*, Morris et Lycett.

On rapprochera peut-être des *Cylindrites* le genre *Cylindrobullina*, von Ammon. 1878, établi pour de petites coquilles, à tours élevés, étagés, et dont la columelle, quelque peu tordue, montre un faible pli. Ex. : *Actæonina fragilis*, Dunker, du Lias.

Actæonella, d'Orbigny. 1842.

Étymologie, Actæon, genre de mollusques.

Exemple : A. Renauxiana, d'Orbigny (Pl. XIV, fig. 3).

Coquille imperforée, épaisse, ovale ou conique, renflée ; tours de spire nombreux; spire conique, saillante, plus ou moins longue; ouverture étroite, longitudinale, entière; labre simple, sans dents ni épaississement internes; bord columellaire légèrement arqué, épaissi et calleux; columelle triplissée à la base; plis obliques, saillants, se continuant à l'intérieur de la coquille.

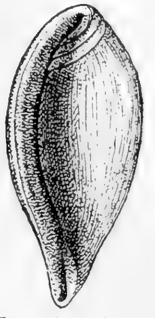
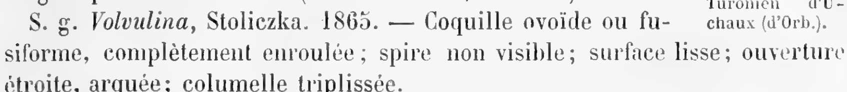


Fig. 313. — *Actæonella lævis*, du Turonien d'Uchaux (d'Orb.).

Distribution. Terrains crétacés. Ex. : *A. gigantea*, d'Orbigny.

En 1863, Meek a établi deux sections dans ce genre : *Trochactæon* pour les espèces plus ou moins conoïdes, à spire peu élevée (ex. : *A. Renauxiana*, d'Orbigny) ; et *Spiractæon*, pour les coquilles ovales ou fusiformes, à spire souvent aussi longue que le dernier tour (ex. : *A. conica*, Münster).



S. g. *Volvulina*, Stoliczka. 1865. — Coquille ovoïde ou fusiforme, complètement enroulée ; spire non visible; surface lisse ; ouverture étroite, arquée; columelle triplissée.

Distribution. Craie. Ex. : *A. lævis*, Sowerby.

FAMILLE XXVI. — TORNATINIDÆ.

Animal contenu dans sa coquille; yeux distincts; disque frontal déprimé, muni en arrière de deux larges appendices triangulaires ou arrondis, tentaculiformes, plus ou moins redressés ; pied non bifide en arrière. Pas de radule. Gésier armé de trois plaques cornées, elliptiques, tuberculeuses (Fig. 308).

Coquille externe, cylindrique ou fusiforme.

Tornatina, A. Adams. 1850.

Étymologie, Tornatella, genre de mollusques.

Synonymie, Utriculus (Brown. 1845, *non* Schumacher. 1817).

Coquille plus ou moins cylindrique, blanche, à sommet papilleux, hétérostrophe; suture profondément canaliculée; ouverture étroite, allongée ; columelle fortement plissée à la base.

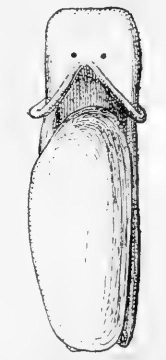


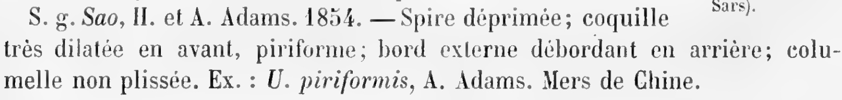
Fig. 314. — *Tornatina (Utriculus) nitidula* (O. Sars).

Distribution. Toutes les mers chaudes. Ex. : *T. voluta*, Quoy et Gaimard (Pl. XIV, fig. 5).

Fossiles. Éocène. Ex. : *T. exerta*, Deshayes.

S. g. *Utriculus*, Brown, 1845. — Spire saillante; suture non canaliculée; pas de pli saillant à la base de la columelle. Ex. : *U. obtusus*, Montagu, des mers d'Europe.

S. g. *Coleophysis*, Fischer. 1883. — Sommet tronqué, concave ; coquille légèrement dilatée en avant, rétrécie en arrière ; pli columellaire plus ou moins distinct. Ex. : *U. truncatulus*, Bruguière, des mers d'Europe.



S. g. *Sao*, H. et A. Adams. 1854. — Spire déprimée; coquille très dilatée en avant, piriforme; bord externe débordant en arrière; columelle non plissée. Ex. : *U. piriformis*, A. Adams. Mers de Chine.

Volvula, A. Adams. 1850.

Étymologie, volva, enveloppe.

Synonymie, Rhizorus (Montfort. 1810)?

Disque frontal subquadrangulaire, légèrement échancré en avant, portant en arrière deux lobes tentaculaires arrondis, foliacés, séparés, réfléchis sur la partie antérieure de la coquille; yeux petits, en avant des lobes tentaculaires; pas d'épipodes; branchies formant une série de lobules arrondis au côté droit; pied plus court que la coquille.

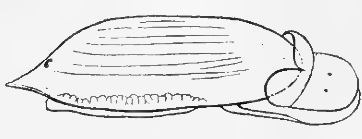


Fig. 315. — Animal de *Volvula acuminata* (M. Sars).

Coquille externe, subcylindrique, rostrée à ses deux extrémités, enroulée; spire non visible; ouverture étroite, linéaire, occupant toute la longueur de la coquille; bord externe simple, aigu, pointu en arrière; bord columellaire avec un indice de pli basal.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, mers de Chine, Antilles, etc. Ex. : *V. acuminata*, Bruguière.

Fossiles. Éocène. Ex. : *V. radius*, Deshayes.

FAMILLE XXVII. — SCAPHANDRIDÆ.

Disque frontal sans tentacules, simple ou échancré en arrière; épipodes bien développés; radule trisériée ou multisériée; dent centrale distincte; dent latérale très grande, courbée en crochet, unciforme; dents marginales manquant, ou petites et unciformes. — Coquille externe.

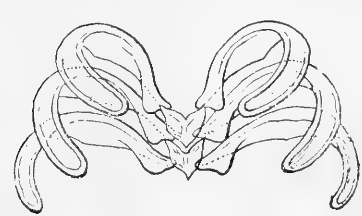


Fig. 316. — Radule de *Scaphander lignarius* (O. Sars).

Scaphander, Montfort. 1810.

Étymologie, σκάφη, barque; ἀνήρ, homme.

Synonymie, Assula (Schumacher. 1817).

Animal ne pouvant pas rentrer complètement dans sa coquille (Fig. 310); disque frontal grand, simple, déprimé, subquadrangulaire; yeux non visibles; épipodes assez larges, épais, relevés, mais ne pouvant pas cacher complètement la coquille; gésier armé de trois plaques calcaires : les latérales grandes, symétriques, subtrigones; la médiane petite, comprimée (Fig. 40). Radule trisériée.

Coquille externe, enroulée, épidermée, striée spiralement, à spire cachée; ouverture ample, occupant toute la longueur du test, entière, dilatée en avant, atténuée en arrière; labre simple, tranchant; pas de columelle.

Distribution. Mers de l'hémisphère boréal. Type : *S. lignarius*, Linné (Pl. XIV, fig. 12).

Fossiles. Éocène. Ex. : *S. conicus*, Deshayes.

Le gésier du *S. lignarius* contient généralement des mollusques à coquilles : *Dentalium, Turritella, Corbula;* des Annélides : *Ditrypa, Aphrodite;* des Foraminifères, etc.

Les plaques calcaires de l'estomac ont été décrites comme des mollusques multivalves sous les noms de *Gioenia*, Bruguière. 1789, et *Tricla*, Retzius. 1788. Leur véritable nature a été dévoilée par Draparnaud en 1800.

Sabatia, Bellardi. 1877.

Étymologie, inconnue.

Coquille ovale, globuleuse, épaisse, striée spiralement ; spire ombiliquée, en partie recouverte par une callosité ; ouverture rétrécie en arrière; labre aigu ; bord columellaire épais, garni à sa partie postérieure d'un gros pli transverse.

Distribution. Une espèce (*S. Isseli*, Bellardi), du Pliocène inférieur de la Ligurie.

Smaragdinella, A. Adams. 1848.

Étymologie, σμάραγδος, émeraude.

Synonymie, Linteria (A. Adams. 1850), Glauconella (Gray. 1850).

Disque céphalique aplati, échancré légèrement en arrière. Yeux visibles vers la partie moyenne du disque; épipodes longs et réfléchis à la région dorsale; corps et pied obtus en arrière. Estomac garni de pièces cartilagineuses.

Coquille en grande partie externe, déprimée, enroulée, de coloration verte ou jaune; spire enfoncée, recouverte; ouverture très large comme celle des *Scaphander* ou des *Philine;* labre aigu, arqué; bord columellaire muni d'un appendice spiral, saillant, obliquement descendant.

Distribution. Océan Indien, grand Océan, mers de Chine. Ex. : *S. viridis*, Rang (Pl. XIV, fig. 8).

S. g. *Nona*, H. et A. Adams. 1855. — Coquille interne, subtrigone, blanche, fragile; bord interne avec un appendice spiral, cupuliforme; bord externe développé, anguleux, prolongé, échancré, subtronqué en arrière.

Distribution. Une espèce des côtes d'Algérie : *S. Algira*, Hanley.

Si le *S. Algira* a son test complètement interne, on devra le placer dans le genre *Philine*.

Atys, Montfort. 1810.

Étymologie, Ἄτυς, nom mythologique.

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; disque céphalique allongé, tronqué en avant, bifurqué en arrière où il forme deux appendices triangulaires, aigus; yeux non visibles; pied tronqué en avant, obtus en arrière; épipodes bien développés.

Coquille assez solide, épidermée, blanche ou translucide, globuleuse, ornée de stries spirales, généralement effacées à la partie moyenne du dernier tour; spire enfoncée, plus ou moins visible; ouverture en croissant, élargie en avant; labre arqué, bord columellaire tronqué, tordu, plissé à la base et limitant un petit ombilic.

Distribution. Toutes les mers. Type : *A. naucum*, Linné (Pl. XIV, fig. 7).

Fossiles. Tertiaire. Ex. : *A. turgidula*, Deshayes.

S. g. *Alicula*, Ehrenberg. 1831. — Coquille allongée, subcylindrique, à bord columellaire non tronqué à la base. Ex. : *A. cylindrica*, Bruguière.

S. g. *Dinia*, H. et A. Adams. 1854. — Coquille subcylindrique ou ovoïde, sans stries spirales; ouverture fortement tronquée à la base. — Ex. : *A. dentifera*, A. Adams.

Cylichna, Lovén. 1846.

Étymologie, κυλίχνη, petite boîte.

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; disque frontal déprimé, tronqué ou anguleux en arrière; yeux non distincts (?); pied allongé; gésier armé de lamelles allongées. Radule multisériée; dent centrale petite; latérale grande, unciforme; marginales petites, unciformes.

Coquille externe, blanche, subcylindrique, enroulée, tronquée en arrière, à spire cachée, enfoncée; ouverture longitudinale, étroite, entière, dilatée en avant, atténuée en arrière; labre aigu; columelle formant un pli plus ou moins évident.

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *C. cylindracea*, Pennant (Pl. XIV, fig. 10).

Fossiles. Éocène. Ex. : *C. Verneuili*, Deshayes.

S. g. *Cylichnella*, Gabb. 1873. — Coquille subcylindrique; columelle biplissée à la base.

Distribution. Antilles. Ex. : *C. bidentata*, d'Orbigny.

Amphisphyra, Lovén. 1846.

Étymologie, ἀμφίσφυρος, qui entoure la cheville.

Synonymie, Diaphana (Brown. 1833), Physema (H. et A. Adams. 1854).

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; lobe frontal court, échancré en avant, fournissant en arrière deux tentacules triangulaires; yeux distincts; pied court, large, bifurqué en arrière; pas de lames solides dans le gésier. Radule trisériée.

Coquille mince, pellucide, subombiliquée, ventrue, à sommet légèrement concave; ouverture dilatée en avant; labre mince; columelle mince, réfléchie.

Distribution. Nord de l'Europe et de l'Amérique. Ex. : *A. hyalina*, Turton.

FAMILLE XXVIII. — BULLIDÆ.

Disque céphalique aplati, sans tentacules antérieurs, ni rhinophores; épipodes bien développés; radule multisériée; dent centrale bien marquée; latérales courbées, à bord pectiné; marginales falciformes, à bord simple. — Coquille externe, globuleuse, enroulée; spire déprimée ou peu saillante.

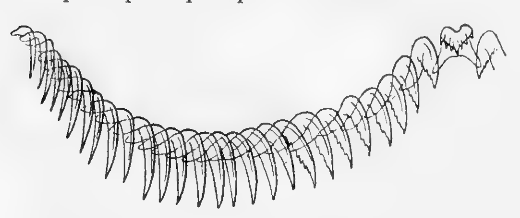


Fig. 317. — Radule d'*Acera bullata* (O. Sars).

Bulla (Klein. 1753), Linné. 1759.

Étymologie, bulla, bulle.

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; disque céphalique échancré en

avant, bifurqué en arrière et prolongé sous forme de tentacules aplatis, larges; yeux distincts; épipodes courts, épais; pied non prolongé en arrière, non bifide. Radule à dents peu nombreuses : 1-2-1-2-1 (*B. striata*).

Coquille assez solide, enroulée, subglobuleuse, ovoïde, lisse, colorée, tachetée; spire concave, ombiliquée; ouverture aussi longue que le dernier tour, large en avant; bord externe tranchant; bord basal arrondi; bord interne recouvert par une callosité.

Distribution. Mers chaudes et tempérées. Ex.: *B. ampulla*, Linné (Pl. XIV, fig. 6).

Fossiles. Craie-Éocène.

S. g. *Haminea*, Leach. 1847. — Épipodes larges, réfléchis sur la coquille et arrivant presque en contact sur la ligne médiane; yeux bien marqués; disque céphalique échancré ou non en arrière; gésier contenant 3 plaques solides (Fig. 309). — Coquille ovale arrondie, fragile, cornée, transparente, non tachetée, sans sculpture, épidermée, enroulée; spire déprimée, non visible; ouverture comme chez les *Bulla*.

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *B. hydatis*. Linné.

Acera, O. F. Müller, *em.* 1776 (*Akera*).

Étymologie, ἄκερος, sans corne.

Synonymie, Eucampe (Leach. 1847).

Animal ne pouvant être contenu dans sa coquille; disque céphalique long, étroit, tronqué en avant, portant les yeux latéralement; épipodes larges, pouvant se replier au-dessus de la coquille et se toucher par leurs bords. Mandibules distinctes, réticulées. Radule à dents très nombreuses; gésier garni de lames cornées.

Coquille externe, imperforée, enroulée, mince, fragile, cornée, translucide, épidermée, cylindrique, globuleuse; spire tronquée; tours canaliculés; ouverture allongée, évasée en avant, rétrécie en arrière; bord externe mince, tranchant, arqué, disjoint à la suture où il forme un profond sinus; columelle aiguë.

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *A. bullata*, Müller (Pl. XIII, fig. 9).

Fossiles. Terrains tertiaires. Ex. : *A. striatella*, Lamarck.

Les *Acera* nagent facilement au moyen de leurs larges épipodes. Le manteau fournit en arrière un long appendice charnu, filiforme (*A. bullata*), ou frangé (*A. soluta*, Chemnitz), passant dans le sinus postérieur de la coquille. Les yeux manquent chez l'*A. soluta* (A. Adams).

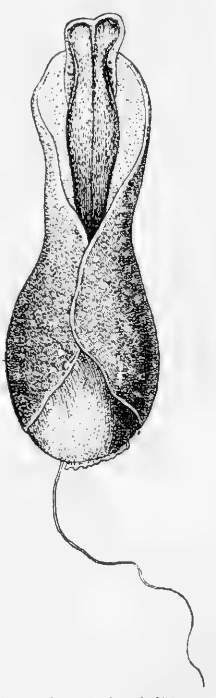


Fig. 318. — Animal d'*Acera bullata* (Möbius).

Cylindrobulla, Fischer. 1857.

Étymologie, cylindrus, cylindre; et Bulla.

Animal pouvant rentrer complètement dans sa coquille. Coquille cylindrique, mince, fragile; spire très courte; suture entaillée; bord columellaire

prolongé en arrière et recouvrant la spire ; bord externe venant s'appliquer sur la région columellaire et fermant l'ouverture excepté en avant.

Distribution. Antilles, Méditerranée, Australie. Type : *C. Beaui*, Fischer.

Volvatella, Pease. 1860.

Étymologie, volva, enveloppe.

Animal pouvant rentrer complètement dans sa coquille ; disque céphalique tronqué et échancré en avant, bifide en arrière ; yeux visibles ; pied court, ne dépassant pas la coquille en arrière, tronqué en avant ; épipodes non développés.

Fig 519. *Volvatella Vigourouxi*, Montrouzier.

Coquille subcylindrique, mince, fragile, membraneuse, épidermée ; dernier tour embrassant, formant un appendice rétréci et canaliculé en arrière ; ouverture arrondie en avant, étroite et prolongée en arrière.

Distribution. Grand Océan. Ex. : *V. piriformis*, Pease. Quelques espèces considérées comme des *Lophocercus* (*L. Vigourouxi*, Montrouzier ; *L. Cumingi*, A. Adams), devront être rattachées à ce genre.

FAMILLE XXIX. — APLUSTRIDÆ.

Tête pourvue de tentacules bien développés, auriformes, ressemblant à ceux des *Aplysia ;* radule multisériée ; pas de dent centrale ; dents latérales nombreuses, à bord denticulé ; marginales petites. — Coquille en partie externe, colorée.

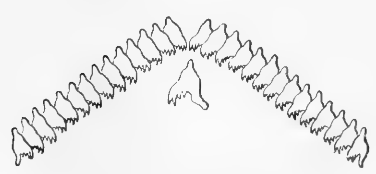


Fig. 520. — Radule d'*Aplustrum* (*Hydatina*) *physis* (Lovén).

Aplustrum, Schumacher. 1817.

Étymologie, aplustre, ornement de la poupe des navires.

Animal très grand ; disque céphalique, dilaté, tronqué en avant et quadritentaculé, terminé en arrière par deux larges appendices latéraux, appliqués sur la coquille ; yeux placés en arrière et en dedans des tentacules ; pied très large en avant, arqué et à angles antérieurs prolongés, obtus en arrière ; épipodes réfléchis sur le dos.

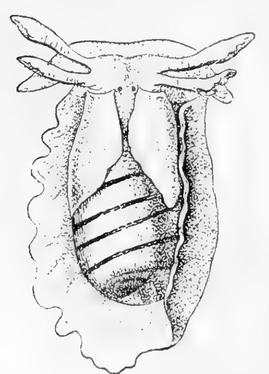


Fig. 521. — Animal d'*Aplustrum aplustre* (Quoy et Gaimard).

Coquille en grande partie externe, globuleuse, lisse, brillante, ornée de bandes transversales ; spire saillante, courte, obtuse ; ouverture assez large, allongée, canaliculée en avant ; columelle droite, obliquement tronquée ; bord externe tranchant.

Distribution. Une seule espèce. *A. aplustre*, Linné, de l'Ile-de-France (Pl. XIV, fig. 11).

S. g. *Bullina*, Férussac. 1821. — Coquille ovale, allongée, perforée, à tours transversalement striés ; spire assez élevée ; ouverture allongée, canaliculée en avant ; columelle tronquée en avant.

Distribution. Australie, Japon. Ex. : *B. undata*, Bruguière.

S. g. *Hydatina*, Schumacher. 1817. — Animal extrêmement grand et ne pouvant pas être contenu dans sa coquille; pied très large en avant; épipodes grands. — Coquille ventrue, mince, lisse, épidermée, ornée de lignes ou de bandes spirales; spire déprimée; dernier tour embrassant; ouverture large, entière en avant; columelle arquée; labre arqué, très-mince.

Distribution. Océan Indien, mers de Chine, Antilles. Ex. : *H. physis*, Linné.

FAMILLE XXX. — RINGICULIDÆ.

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; disque céphalique fournissant en arrière une sorte de siphon; radule paucisériée.

Coquille courte, ventrue; spire conique, aiguë; ouverture étroite, rétrécie par des plis du bord interne et du labre; péristome épais, réfléchi au dehors. Pas d'opercule.

L'ouverture dans les coquilles de cette famille est entière ou interrompue par un petit canal. Cette dernière disposition, qui est propre aux *Ringicula*, paraît très rare chez les Opisthobranches, dont le test est presque toujours holostome. Elle explique les difficultés de la classification des *Ringicula* qu'on a rapprochés tantôt des *Nassa*, *Marginella*, *Voluta*, tantôt des *Auricula* et *Pedipes*, et qui n'ont en somme de vraies affinités qu'avec les Tectibranches.

Ringicula, Deshayes. 1838.

Étymologie, ringor, je montre les dents.

Animal relativement large, mais pouvant rentrer dans sa coquille; disque céphalique large, court, légèrement échancré en avant et formant deux lobes latéraux, en arrière desquels se montre un appendice dont les bords peuvent se rapprocher pour constituer une sorte de siphon, que l'animal toujours remuant fait pivoter ou balancer d'un côté à un autre (Watson); yeux à peine visibles ou absents; pied élargi, tronqué en avant et dépassant le disque céphalique. Mandibules subtrigones, à surface finement guillochée. Radule sans dent centrale, et composée de deux dents latérales arquées, dirigées l'une vers l'autre et se recouvrant en grande partie.



Fig. 322. — Animal de *Ringicula auriculata* (Watson).

Coquille externe, petite, ovale, globuleuse, solide; spire relativement courte; ouverture parallèle à l'axe, longitudinale, étroite, échancrée et sinueuse en avant; columelle courte, arquée, portant deux gros plis; bord columellaire calleux, tuberculeux, denté en arrière; péristome épais, réfléchi, lisse ou finement plissé en dedans; canal court.

Distribution. Environ 35 espèces vivantes, de toutes les mers chaudes et tempérées. Ex. : *R. auriculata*, Ménard.

Fossiles. Environ 70 espèces des divers horizons tertiaires. Ex. : *R. ringens*, Deshayes, de l'Éocène (Pl. V, fig. 21). Quelques espèces crétacées existent en Europe et dans l'Inde.

Dans la monographie de ce genre par Morlet, les espèces sont groupées

d'après la structure du labre, qui est denticulé ou lisse, et d'après le nombre des plis du bord interne, qui varie de 2 à 4.

Avellana, d'Orbigny. 1842.

Étymologie, avellana, aveline.

Coquille globuleuse, ventrue, courte, ornée de stries spirales ou de sillons ponctués; spire très courte; ouverture étroite, semi-lunaire, arquée, entière; labre très épaissi, réfléchi en dehors, denticulé en dedans; bord columellaire épaissi, portant 2 ou 3 gros plis proéminents, transverses.

Distribution. Terrains crétacés. Ex. : *A. incrassata,* Mantell, du Gault (Pl. XIV, fig. 4).

S. g. *Cinulia,* Gray. 1840. — Spire brusquement effilée; labre non denté intérieurement ; un seul pli columellaire, très oblique et peu proéminent. — Ex. : *A. globulosa,* Deshayes. Du Néocomien.

S. g. *Oligoptycha,* Meek. 1876. — Spire très déprimée et obtuse; labre lisse intérieurement, légèrement sinueux à la base de l'ouverture; un seul pli très proéminent et presque transverse à la base de la columelle. — Ex.: *A. concinna,* Hall et Meek.

S. g. *Eriptycha,* Meek. 1876 (*Euptycha,* Meek. 1863). — Columelle plissée fortement à la base; bord columellaire portant une callosité étendue, saillante, quelquefois denticulée; labre avec un ou deux tubercules dentiformes. Ex. : *A. decurtata,* Sowerby.

S. g. *Ringinella,* d'Orbigny. 1842. — Coquille ovale-oblongue, à spire assez allongée ; labre épaissi, non plissé intérieurement; columelle pourvue de plis obliques seulement à sa partie antérieure. Ex. : *R. clementina,* d'Orbigny. Du Gault.

Le genre *Stomatodon,* Seeley. 1861, est proposé pour une coquille à forme de *Ringinella,* dont les deux plis sont placés au milieu du bord columellaire comme chez certains *Auriculidæ* (*Ophicardelus*); le labre est épaissi. Ex. : *S. politus,* Seeley. — Le genre *Triptycha,* Müller. 1859, présente des caractères analogues; la columelle est triplissée. Ex. *T. limnæiformis,* Müller.

FAMILLE XXXI. — GASTROPTERIDÆ.

Animal nu ; lobes natatoires (épipodes) extrêmement larges; disque céphalique sans tentacules. Radule multisériée ; pas de dent centrale; dent latérale grande, à bord pectiné ; dents marginales nombreuses, aculéiformes. — Une très petite coquille nautiloïde, interne.

Fig. 325. — Animal de *Gastropteron Meckeli.* *c*, disque céphalique; *e*, épipodes; *b*, branchie; *f*, appendice du manteau (Vayssière).

Gastropteron, Meckel, *em.* 1813.
(*Gasteropteron*).

Étymologie, γαστήρ, ventre ; πτερόν, aile.

Synonymie, Sarcopterus (Rafinesque. 1814), Parthenopia (Oken. 1815), Gasteroptera (Blainville. 1824).

Animal ovale, à lobes natatoires aliformes et se soudant en arrière; disque

céphalique subtronqué en avant, aigu en arrière ; yeux enfoncés dans les tissus du disque céphalique ; branchie visible sur le côté droit du corps, semi-pennée ; orifices génitaux et anal au côté droit ; pied ayant la forme d'une semelle de soulier, et portant à sa partie postérieure l'orifice d'une glande muqueuse ; manteau rudimentaire et terminé par un appendice flagelliforme. Orifice buccal arrondi, proboscidiforme. Deux rudiments de mandibules, composés de bâtonnets chitineux.

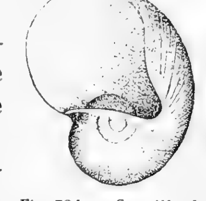


Fig. 524. — Coquille de *Gastropteron Meckeli* (Vayssière).

Coquille interne, formée d'une fine pellicule, qui se termine en arrière par une partie spirale, nautiliforme, de un et demi à deux tours, et mesurant un demi-millimètre de diamètre (Vayssière).

Distribution. Méditerranée, mers de Chine. Ex. : *G. Meckeli*, Kosse.

Les *Gastropteron* vivent sur le sable à une certaine profondeur ; ils se déplacent en agitant latéralement leurs épipodes qui leur donnent quelque ressemblance avec les Ptéropodes. Ils ont été longtemps classés parmi ces mollusques.

FAMILLE XXXII. — PHILINIDÆ.

Tête sans tentacules ; radule sans dent centrale ; dent latérale grande, courbée, unguiforme, arquée, à pointe aiguë ; dents marginales petites, peu nombreuses, étroites, arquées. — Coquille mince, complètement interne, à ouverture très large et ne recouvrant qu'une partie des viscères.

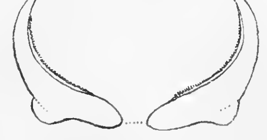


Fig. 525. — Radule de *Philine aperta* (O. Sars).

Philine, Ascanius. 1772.

Étymologie, Φιλίνη, nom propre ? — ou plutôt Philin, Adanson ?

Synonymie, Bullæa (Lamarck. 1801), Lobaria (Müller. 1776), Utriculopsis (Sars. 1870), Laoma (A. Adams. 1865).

Animal semi-ovale ; disque frontal grand, de forme variable, souvent échancré ; épipodes épais, courts, repliés vers la face dorsale, mais à bords toujours distants ; manteau recouvrant complètement la coquille, prolongé en arrière, légèrement échancré à son bord postérieur ; yeux non visibles.

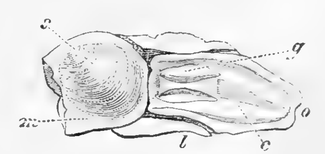


Fig. 526. — Animal de *Philine aperta*. *o*, bouche ; *c*, disque céphalique, *l*, épipodes ; *m*, manteau ; *s*, coquille ; *g*, plaques stomacales (W.).

Coquille imperforée, blanche, translucide ; spire courte, plus ou moins enroulée ; ouverture large, un peu contractée en arrière ; bord droit simple, tranchant ; columelle mince, aiguë, incurvée.

Distribution. Toutes les mers et dans les plus grandes profondeurs. Ex. : *P. aperta*, Linné (Pl. XIV, fig. 13).

Fossiles. Éocène. Ex. : *P. excavata*, Deshayes. — Le genre *Megistostoma*. Gabb. 1864, est créé pour une forme de la Craie de Californie (*M. striata*,

Gabb) voisine des *Philine*, mais qui en diffère par sa columelle épaissie et son bord droit prolongé en arrière où il forme une pointe ; ce dernier caractère se remarque d'ailleurs chez les *Philine* de l'Éocène.

Les pièces stomacales des *Philine* manquent chez quelques espèces (*P. quadrata*, Wood) ; chez le *P. aperta*, elles sont allongées, subégales. On trouve dans leur estomac des Foraminifères, de petits Oursins du genre *Echinocyamus* (Jeffreys). Les œufs, très nombreux, sont disposés sur une seule rangée dans un cordon délié, très long, contourné, renfermé dans une capsule ovoïde, gélatineuse (Möbius). Les embryons ont une coquille spirale operculée, un vélum et des yeux (Lovén).

Le genre *Sormetus* (*Le Sormet*, Adanson. 1757) est caractérisé par sa forme demi-cylindrique, ses flancs sillonnés, sa tête indistincte et une coquille unguiforme, mince, transparente. On suppose que ce mollusque n'est autre chose qu'un *Philine*.

C'est près des *Philine* que l'on a placé les genres *Colpodaspis* et *Colobocephalus* créés par M. Sars en 1870, pour deux très petits mollusques non operculés, mesurant à peine 2 ou 3 millimètres, trouvés sur les côtes de Norvège.

Les *Colpodaspis* ont une coquille interne, subglobuleuse, spirale, tronquée au sommet, paucispirée ; l'animal est allongé ; sa tête porte deux tentacules auriformes, fendus extérieurement ; les yeux sont rapprochés, sessiles et placés à la base interne des tentacules ; pied échancré en avant, long, sillonné à sa face plantaire ; le manteau est assez grand, distinctement plissé et découpé au côté droit. Type : *C. pusilla*, Sars.

Les *Colobocephalus* peuvent presque rentrer dans la coquille qui est externe, submembraneuse, à spire très courte, à suture profonde et entaillée, à dernier tour globuleux. L'animal a ses yeux et ses tentacules disposés comme ceux des *Colpodaspis ;* le pied est pédiculé ; la sole large, munie d'un sillon longitudinal ; le manteau n'est pas réfléchi sur la coquille. Type : *C. costellatus*, M. Sars.

La radule de ces deux genres a pour formule 2-1-0-1-2 ; quelques espèces de *Philine* (*P. velutinoides, lima, angulata*) ayant la même dentition linguale, on peut se demander si les *Colpodaspis* et les *Colobocephalus* ne représentent pas un stade particulier de développement des *Philine* ou de genres voisins appartenant au sous-ordre des Tectibranches ?

Chelinodura, A. Adams. 1850.

Étymologie, χηλή, pince ; οὐρά, queue.

Synonymie, Hirundinella (Gray. 1850).

Tête portant en avant trois petits pinceaux de soies courtes ; appendices postérieurs du manteau extrêmement longs, étroits ; épipodes élargis en avant ; yeux non visibles.

Coquille interne, à peine enroulée, sans columelle ; bord droit arqué, terminé en arrière en pointe aiguë ; bord postérieur échancré.

Distribution. Océan Indien. Type : *C. hirundinina*, Quoy et Gaimard, de l'Ile-de-France.

On ne connaît pas la radule de ce genre, qui a des rapports évidents d'une part avec les *Philine*, et d'autre part avec les *Doridium*.

Phanerophthalmus, A. Adams. 1850.

Étymologie, φανερός, visible ; ὀφθαλμός, œil.

Synonymie, Xanthonella (Gray. 1850).

Corps allongé ; disque céphalique dilaté latéralement, bilobé en arrière ; yeux sessiles à la partie moyenne du disque ; épipodes larges, repliés sur le dos, mais ne se recouvrant pas ; pied dilaté en avant, obtus en arrière.

Coquille interne, complètement ouverte ; spire représentée par un sommet courbé au milieu du côté gauche ; labre arqué, prolongé en pointe en arrière.

Distribution. Une espèce, *P. luteus*, Quoy et Gaimard, de la Nouvelle-Guinée.

La coquille des *Phanerophthalmus* ressemble à celle du genre *Cryptophthalmus ;* ces deux genres paraissent extrêmement rapprochés et ne diffèrent que par la largeur des épipodes.

Cryptophthalmus, Ehrenberg. 1831.

Étymologie, κρυπτός, caché ; ὀφθαλμός, œil.

Corps allongé ; disque céphalique dilaté en avant, bilobé en arrière ; yeux sessiles, visibles à sa surface ; épipodes larges, réfléchis sur le dos, se recouvrant sur la ligne médiane, et laissant une ouverture postérieure persistante, semblable à celle des *Aplysia*.

Coquille interne, cornée, fragile, translucide, subenroulée, subtrigone ; spire rudimentaire, formant le sommet d'un triangle.

Distribution. Le type : *C. olivaceus*, Ehrenberg, provient de la mer Rouge.

FAMILLE XXXIII. — DORIDIIDÆ.

Tête dépourvue de tentacules ; orifice buccal proboscidiforme ; pas de mandibules ; pas de radule. — Coquille complètement interne, ne recouvrant qu'une partie des viscères.

Doridium, Meckel. 1809.

Étymologie, Doris, genre de mollusques.

Synonymie, Acera (Lamarck. 1812), Eidothea (Risso. 1826), Aglaia? (Renier. 1804), Lobaria (Blainville. 1819).

Animal ovale-oblong ; parapodies peu développées, recourbées latéralement sur la face dorsale du corps, interrompues en arrière ; disque céphalique tronqué en avant, atténué en arrière ; manteau fournissant en arrière deux expansions membraneuses, séparées par une échancrure profonde ; l'expansion du côté gauche se termine par un appendice flagelliforme ; branchie semipennée, placée à la partie postérieure du corps, ainsi que les orifices anal et génital ; yeux situés sous les téguments du disque céphalique ; pied obtus en arrière.

Fig. 327. — Animal de *Doridium Meckeli*. *c*, disque céphalique ; *e*, épipodes ; *m*, *m*, lobes postérieur du manteau (V.).

Coquille formée d'une pellicule, terminée en arrière par un petit nucléus spiral, subtriangulaire ; bord externe prolongé en arrière.

Distribution. Méditerranée, océan Indien, Australie, Chili. — Ex. : *D. membranaceum*, Meckel.

Le genre *Posterobranchæa*, d'Orbigny. 1835, est, à mon avis, un *Doridium*, dont la face dorsale a été décrite comme face ventrale. Il en résulte que les branchies et les orifices sont indiqués à gauche et en arrière, et que la coquille n'a pu être découverte parce qu'elle a été cherchée dans les tissus du pied. Une autre circonstance a pu contribuer à l'erreur de d'Orbigny : le pied de son *Posterobranchæa maculata* est orné de taches à sa face plantaire, caractère insolite chez la plupart des mollusques, mais qui se montre néanmoins dans quelques Opisthobranches de la famille des *Aplysiidæ*.

Le genre *Melanochlamys*, Cheeseman. 1881, doit être rapproché des *Doridium;* on n'y a trouvé ni radule, ni plaques solides du gésier. Le type est : *M. cylindrica*, Cheeseman, de la Nouvelle-Zélande.

B. *Anaspidea.*

Nous proposons la division des *Anaspidea* pour les mollusques Tectibranches appelés Laplysiens par Lamarck, Tectibranches tentaculés par Latreille. Ce dernier nom est opposé à celui de Tectibranches acères, appliqué aux Bulléens dont le disque céphalique est simple.

Les Anaspidés ont une tête sans disque, un cou allongé, des nageoires latérales (épipodes). Il n'existe pas de bouclier dorsal ; la région dorsale est couverte par le manteau, qui est très mince et que Cuvier appelle l'opercule branchial. Les tentacules sont presque toujours au nombre de quatre et auriculés.

La coquille est peu développée par rapport à l'animal ; elle sert à la protection de la branchie et des principaux viscères.

Les *Anaspidea* se subdivisent en *Entoconcha* et *Ectoconcha*, suivant que la coquille est couverte ou non par le manteau.

Tectibranchiata anaspidea..	Entoconcha........	*Aplysiidæ.*
	Ectoconcha........	*Oxynoidæ.*

FAMILLE XXXIV. — APLYSIIDÆ.

Animal allongé, non recouvert par sa coquille, à cou plus ou moins long; tête portant deux paires de tentacules auriformes; yeux sessiles ; épipodes recourbés sur le dos et formant deux lobes latéraux, plus ou moins développés et pouvant servir à la natation ; manteau couvrant une coquille interne qui protége la branchie ; celle-ci est arquée et les feuillets s'insèrent sur

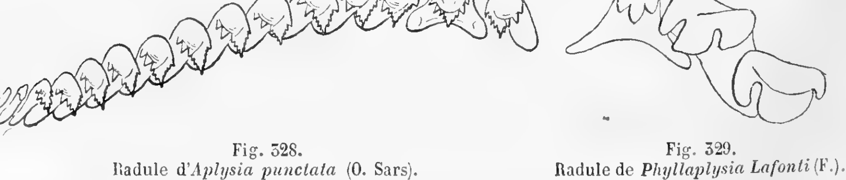


Fig. 328.
Radule d'*Aplysia punctata* (O. Sars).

Fig. 329.
Radule de *Phyllaplysia Lafonti* (F.).

son bord convexe ; anus dorsal débouchant dans un petit siphon placé à l'extrémité postérieure du manteau ; orifices génitaux écartés ; verge faisant

saillie au voisinage du tentacule droit; orifice femelle dans le voisinage du manteau et à droite; un sillon extérieur bien marqué réunit les deux orifices génitaux. Orifice buccal garni de plaques cornées; radule multisériée, large ; estomac formé de plusieurs cavités; gésier contenant des pièces semi-cartilagineuses.

Coquille interne, mince, généralement sous forme d'une lamelle à peine courbée.

Aplysia, Linné. 1767.

Étymologie, ἀπλυσία, saleté.

Animal ovale-allongé, convexe, à coup long et saillant; tentacules buccaux larges, charnus; les dorsaux ou rhinophores auriculés; yeux en avant de la base des rhinophores ; pied tronqué en avant, atténué en arrière ; épipodes larges, réfléchis à la région dorsale, à bords pouvant se toucher sur la ligne médiane et soudés en arrière; manteau couvrant la coquille, se repliant souvent en arrière pour former un siphon anal, saillant entre les épipodes, percé d'un orifice plus ou moins large à sa partie moyenne ; branchie protégée par la coquille et la débordant à droite (Fig. 304). Radule à dent centrale, large, multicuspidée; dents latérales et marginales nombreuses, courbées, courtes, à portion réfléchie subtriangulaire et à bords denticulés.

Coquille flexible, mince, translucide, cornée, légèrement convexe, subtrigone, non spirale, à sommet postérieur aigu, légèrement incurvé ; bord antérieur arrondi ; bord postérieur légèrement échancré.

Distribution. Plus de cinquante espèces de toutes les mers. — Ex. : *A. depilans*, Linné (Pl. XIV, fig. 14).

Fossiles. Les *Aplysia grandis* et *deperdita*, Philippi, du Tertiaire de Sicile, ne sont que la couche interne de coquilles de *Pectunculus* et de *Lucina* (Depontaillier).

S. g. *Aplysiella*, Fischer. 1872. — Corps allongé ; cou saillant, étroit ; pied dilaté en arrière; épipodes soudés dans une grande partie de leur longueur, se touchant sur la ligne médiane et non natatoires. Coquille très mince, typique. — Ex. : *A. petalifera*, Rang. Méditerranée.

S. g. *Syphonota*, H. et A. Adams. 1854 (*Siphonopyge*, Bronn. 1866).— Siphon anal très long. — Ex. : *S. geographica*, Adams et Reeve.

Les Aplysies, connues des anciens sous le nom de *Lepus marinus* (Pline), traduit par Rondelet en *Lièvre marin*, ont été jadis considérées comme vénéneuses et possèdent une glande qui émet un liquide colorant d'un beau violet. Elles vivent à la limite de la zone des Laminaires et se nourrissent d'Algues et de Zostères. Elles s'accouplent en formant des chaînes de plusieurs individus; leur frai a la forme d'un long cordon, plus ou moins enroulé, replié et appelé par les pêcheurs italiens « Vermicelli di mare ». Les embryons ont une coquille spirale, operculée.

Dolabella, Lamarck. 1801.

Étymologie, Dolabra, sorte de hache.

Corps allongé, renflé en arrière, où il est tronqué par un plan ou disque oblique, limité par une saillie ou des ornements des téguments ; tentacules

antérieurs plissés, auriformes; rhinophores canaliculés, fendus, rapprochés à leur base; yeux entre les rhinophores et les tentacules antérieurs; épipodes très courts, non natatoires, se touchant sur la ligne médiane; manteau recouvrant la coquille, mais percé d'un orifice central plus ou moins grand, fournissant en arrière un petit siphon anal compris entre les lobes des épipodes, vers le milieu du disque postérieur; pied large.

Coquille très calcaire, blanche, épidermée, subtrigone, en forme de doloire, à bord gauche convexe, à bord droit très légèrement arqué, à bord postérieur échancré; sommet infléchi, calleux.

Distribution. Mer Rouge, océans Indien, Pacifique. — Ex. : *D. Rumphii,* Cuvier (Pl. XIV, fig. 15).

Les Dolabelles vivent à une très faible profondeur, et, comme les Aplysies, passent souvent à sec l'intervalle des marées; elles répandent une liqueur violette, abondante; leurs téguments sont ornés, chez plusieurs espèces, d'expansions charnues, ramifiées, qui, d'après Van Hasselt, « s'allongent, se retrécissent, sont très sensibles et servent comme d'antennes ». La coloration des animaux est très vive; une espèce: *D. Teremidi,* Rang, est édule (Lesson).

Dolabrifer, Gray, *em.* 1847 (*Dolabrifera*).

Étymologie, dolabra, dolabre; fero, je porte.

Corps allongé, rétréci ou dilaté en arrière, mais sans disque postérieur; tentacules antérieurs et rhinophores auriculés; lobes des épipopodes très courts, non natatoires; fente dorsale courte; manteau prolongé en un tube anal très peu développé; pied allongé, plus large que la masse viscérale et la dépassant.

Coquille allongée, subtrapézoïdale ou subquadrangulaire, calcaire, épidermée, aplatie; bord gauche subvertical; bord postérieur tronqué; sommet allongé, calleux, irrégulier, non spiral.

Distribution. Océan Indien, Antilles, Guyane, Pacifique. — Ex. : *D. Cuvieri,* Adams.

Notarchus, Cuvier. 1817.

Étymologie, νῶτος, dos; ἀρχός, anus.

Synonymie, Bursatella (Blainville. 1817), Busiris (Risso. 1826).

Animal allongé, convexe; tête semblable à celle des *Aplysia;* lobes des épipodes très courts, se rejoignant sur la ligne médiane et laissant persister une fente par laquelle la branchie arquée en demi-cercle se porte au dehors quand l'animal est en marche; pied aigu en arrière, étroit. Radule à dents latérales aiguës, étroites.

Coquille microscopique, placée à la partie postérieure de la masse viscérale, spirale, et rappelant par sa forme celle des *Coriocella* (Vayssière).

Distribution. Méditerranée, mer Rouge, océan Indien, Antilles, etc. — Ex. : *N. cirrhifer.* Quoy et Gaimard. Ile de France.

Le corps de plusieurs espèces est orné d'appendices déliés et ramifiés. C'est pour ces formes qu'a été créé le genre *Aclesia,* Rang. Le genre *Bursatella,* Blainville, est établi sur un animal conservé dans l'alcool, dont le corps était globuleux et dont la branchie était restée saillante.

On peut diviser les *Notarchus* en trois sous-genres :

S. g. *Notarchus*, Cuvier (*sensu stricto*). — Corps globuleux ; cou court ; pied très étroit, aigu ; téguments tuberculeux. — Ex. : *N. gelatinosus*, Cuvier. Ile de France.

S. g. *Aclesia*, Rang. 1828. — Corps allongé ; queue longue, étroite ; cou assez long ; téguments ornés d'appendices déliés et ramifiés. — Ex. : *N. Savignyanus*, Férussac. Mer Rouge.

S. g. *Stylochilus*, Gould, *em.* 1852 (*Stylocheilus*). — Corps allongé, fusiforme ; cou long, étroit ; tentacules antérieurs et rhinophores très longs, étroits ; lèvres dilatées latéralement et formant une paire d'appendices tentaculiformes ; pied long et acuminé en arrière. — Ex. : *N. striatus*, Quoy et Gaimard. Nouvelle-Guinée.

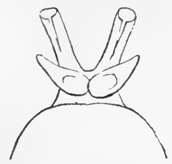
Phyllaplysia, Fischer. 1872.

Étymologie, φύλλον, feuille ; et Aplysia.

Corps très déprimé, ovale-allongé ; tête courte ; tentacules antérieurs et rhinophores tubuleux, fendus latéralement, obliquement tronqués ; yeux à la base et en avant des rhinophores ; lèvres munies de prolongements tentaculiformes, transverses, coniques ; pied extrêmement large ; épipodes réduits à deux petits lobes dorsaux, s'appliquant l'un sur l'autre et laissant persister deux orifices, l'antérieur afférent et branchial, le postérieur anal. Dent centrale de la radule étroite, tricuspidée ; dents latérales tricuspidées, à cuspide interne large et obtuse.

Coquille ?

Distribution. Bassin d'Arcachon, Méditerranée. — Type : *P. Lafonti*, Fischer.



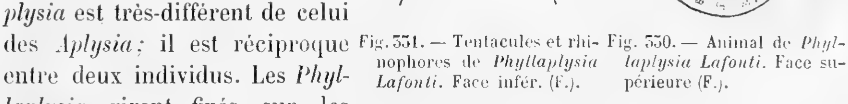


Fig. 331. — Tentacules et rhinophores de *Phyllaplysia Lafonti*. Face infér. (F.).

Fig. 330. — Animal de *Phyllaplysia Lafonti*. Face supérieure (F.).

L'accouplement des *Phyllaplysia* est très-différent de celui des *Aplysia* : il est réciproque entre deux individus. Les *Phyllaplysia* vivant fixés sur les Zostères au moyen de leur large pied, ont ainsi l'apparence de *Doris* ; mais leur corps, très extensible, s'allonge dans la marche. Leur aplatissement est extrême ; leur radule diffère beaucoup de celle des *Aplysia*, dont les dents sont armées de cuspides très nombreuses et acérées.

FAMILLE XXXV. — OXYNOEIDÆ.

Animaux allongés ne pouvant être contenus dans leur coquille ; tentacules auriformes ; yeux sessiles ; pied très long ; épipodes bien développés, natatoires ; orifice de la verge près du tentacule droit ; orifice femelle à droite, au bord de la cavité branchiale ; pas de rainure séminale entre ces deux orifices.

Radule unisériée, semblable à celle des *Elysia* ; pas de mandibules. — Coquille bulliforme, en partie externe, couvrant la branchie.

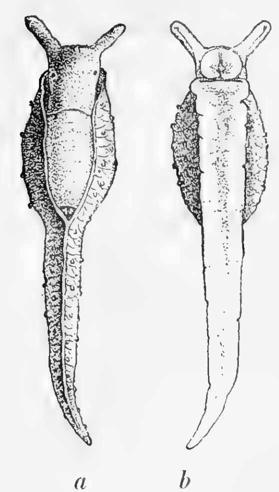


Fig. 532. — Animal de *Lophocercus Sieboldi*. *a*, face supérieure ; *b*, face inférieure (Souleyet).

Les mollusques qui composent cette famille ont de grandes affinités avec les *Aplysiidæ* et les *Bullidæ*. Ils en diffèrent par l'absence de la rainure séminale au côté droit des téguments. Ihering a proposé de les placer avec les *Elysia* dans son nouvel ordre des *Sacoglossa*, mais la structure de la branchie, la disposition du foie formant une grosse masse, enfin la présence d'une coquille persistante, abritant la branchie et les viscères, sont des caractères propres aux Tectibranches et qui manquent chez les *Elysia* et les autres Pellibranches. R. Bergh a également composé un ordre des *Ascoglossa* avec les *Oxynoeidæ* d'une part, les *Hermæidæ*, *Phyllobranchidæ*, *Placobranchidæ*, *Elysiidæ*, *Limapontiidæ*, d'autre part.

Oxynoe, Rafinesque. 1819.

Étymologie, ὀξύνω, j'aiguise.

Synonymie, Icarus (Forbes. 1844), Lophocercus (Krohn. 1847).

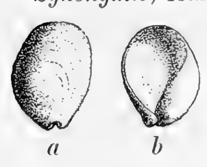


Fig. 533. — Coquille du *Lophocercus Sieboldi*, *a*, côté dorsal ; *b*, côté ventral (Souleyet).

Une paire de tentacules cylindriques, auriformes, grands ; yeux écartés, sessiles ; pied étroit, très long ; épipodes réfléchis, entiers, recouvrant la coquille latéralement et soudés en arrière.

Coquille mince, fragile, cartilagineuse, épidermée, globuleuse, enroulée ; spire déprimée et subtronquée ; ouverture dilatée en avant ; bord columellaire simple ; bord externe légèrement désuni à la suture.

Distribution. Méditerranée, Antilles, Polynésie. — Ex. : *O. Sieboldi*, Krohn.

Lobiger, Krohn. 1847.

Étymologie, lobus, lobe ; gero, je porte.

Animal étroit, couvert de papilles ; tête terminée par deux tentacules auriformes, cylindriques ; pied très long, étroit ; épipodes divisés transversalement et formant de chaque côté deux ailes larges, dilatées, à bord entier.

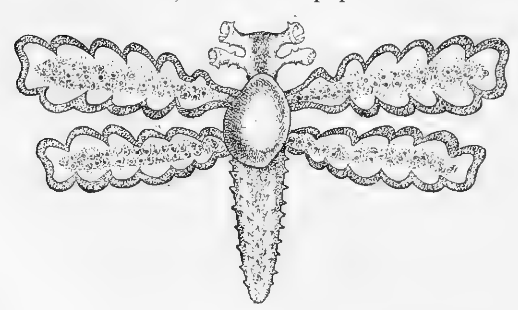


Fig. 534. — Animal du *Lobiger pictus* (Pease).

Coquille épidermée, ovoïde, mince, transparente, enroulée, à spire petite, latérale, cachée ; ouverture très grande, dilatée au milieu, subanguleuse et légèrement prolongée en arrière ; bord columellaire mince ; bord externe tranchant.

Distribution. Méditerranée, Antilles. — Type : *L. Philippii*, Krohn (Pl. XIV, fig. 16).

L'animal nage avec ses épipodes qu'il agite sans cesse, qui peuvent se détacher et se reproduire.

S. g. *Pterygophysis*, Fischer. 1883. Tête portant quatre tentacules auriformes ; épipodes extrêmement longs et à bords découpés.

Distribution. Une espèce (*L. pictus*, Pease) de Polynésie.

C. *Notaspidea.*

Les Notaspidés comprennent les Semiphyllidiens de Lamarck, ou les Monopleurobranches subaplysiens et patelloïdes de Blainville. Ce groupe a été bien limité par Lamarck, qui le composait avec les genres *Pleurobranchus* et *Umbrella*.

La tête est très courte ; les tentacules auriformes rappellent ceux des *Aplysia ;* la région dorsale est protégée tantôt par un large disque ou *notæum*,

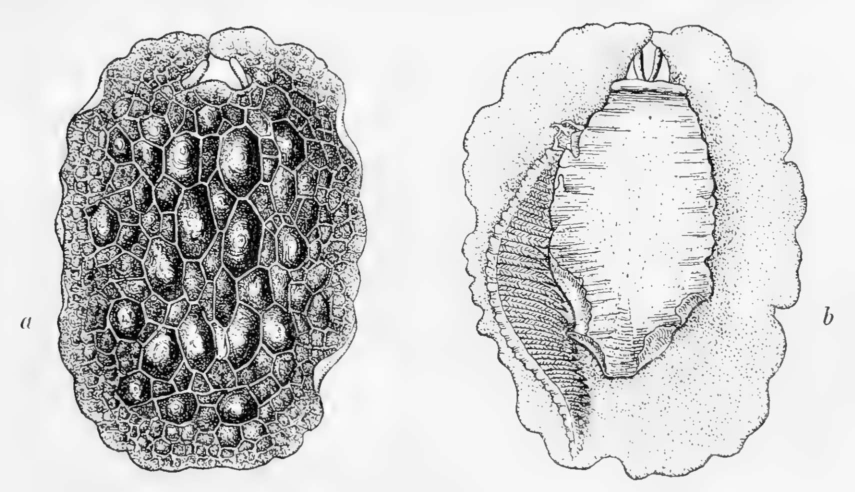


Fig. 335. — Animal du *Pleurobranchus testudinarius*, réduit au tiers de sa taille ordinaire. *a*, face dorsale ; *b*, face inférieure, montrant le pied et la branchie (Philippi).

appelé le manteau, et qui rappelle celui des *Doris*, *Phyllidia* et *Pleurophyllidia;* tantôt par un véritable manteau au-dessus duquel on trouve une coquille aplatie, discoïde, externe. La branchie est très grande, composée de nombreux lobules.

Le notæum des *Pleurobranchus* est consolidé par des spicules calcaires comme celui des *Doris* et *Polycera*.

FAMILLE XXXVI. — PLEUROBRANCHIDÆ.

Manteau (*notæum*) plus ou moins limité ; tentacules buccaux distincts, formant un voile ; rhinophores auriculés ; yeux sessiles ; pied large ; branchie placée au côté droit du corps, sous le bord du manteau, grande, libre, bipennée ; orifices génitaux très rapprochés, placés à droite et à gauche de la

branchie ; anus à droite et en arrière. Bouche proboscidiforme. Mandibules ovales, écailleuses, guillochées. Radule très large, multisériée ; pas de dent



Fig. 336. — Mandibules et radule en connexion, de *Pleurobranchus plumula* (O. Sars).

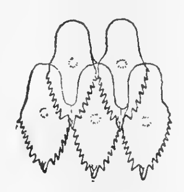


Fig. 337. — Éléments des plaques buccales de *Pleurobranchus plumula* (O. Sars).



Fig. 338. — Portion de radule de *Pleurobranchus plumula* (O. Sars). Les dents marginales extrêmement nombreuses ne sont pas figurées.

centrale ; dent latérale lamelleuse, allongée ; dents marginales extrêmement nombreuses, falciformes (*P. plumula*, Montagu).

Pleurobranchus, Cuvier. 1805.

Étymologie, πλευρά, côté ; βράγχος, branchie.

Corps elliptique, convexe ; manteau couvrant toute ou presque toute la région dorsale, à bords détachés ; tentacules buccaux transverses, canaliculés ou triangulaires ; tentacules supérieurs ou rhinophores auriformes ; yeux à la base externe des rhinophores ; branchie très grande.

Coquille interne, membraneuse, mince, flexible, ovale, aplatie, à spire postérieure, très courte et composée généralement de 2 tours, à bord postérieur non concave.

Distribution. Toutes les mers. On peut répartir les espèces en plusieurs sous-genres :

S. g. *Berthella*, Blainville. 1825. — Tentacules buccaux étroits, subtriangulaires, tronqués, canaliculés ; manteau entier, non échancré en avant, plus large que le pied. Coquille oblongue, à bords subparallèles. — Ex. : *P. plumula*, Montagu, des mers d'Europe.

S. g. *Oscanius*, Leach. 1847. — Tentacules buccaux larges, triangulaires ; manteau plus ou moins échancré en avant et en arrière, moins large que le pied, tuberculeux ; pied extrêmement large, mince, très flexible. Coquille relativement très grande, ovale, oblongue. — Ex. : *P. membranaceus*, Montagu (Pl. XIV, fig. 17).

S. g. *Susania*, Gray. 1857. — Tentacules buccaux formant un large voile à extrémités triangulaires ; manteau échancré en avant et en arrière, très grand, dépassant le pied dans tout son contour, tuberculeux ; pied oblong, assez étroit. Coquille petite. — Ex. : *P. testudinarius*, Cantraine.

Le frai des Pleurobranches ressemble à celui des Doris ; les œufs sont enveloppés d'un ruban spiral (Lacaze-Duthiers). Les téguments du *P. plumula* sont consolidés par des spicules de carbonate de chaux (Johnston). La verge, placée au côté droit du corps et en avant, est très grande, terminée en crochet. Ouverture buccale proboscidiforme.

? **Haliotinella**, Souverbie. 1875.

Étymologie, Haliotis, genre de mollusques.

Coquille auriforme, mince, épidermée, déprimée; suture déprimée; spire postérieure, très courte; ouverture très ample, à bords latéraux subparallèles; bord gauche infléchi en dedans et réfléchi en dehors à son insertion columellaire.

Distribution. Nouvelle-Calédonie. Type : *H. Montrouzieri*, Souverbie. D'après Mörch, le genre *Haliotinella*, dont l'animal est inconnu, existe aux Antilles et doit être identifié avec les *Pleurobranchus*.

L'espèce décrite sous le nom de *Haliotinella patinaria*, Guppy, de Saint-Christophe, ne serait autre chose que la coquille du *Berthella quadridens*, Mörch, de Saint-Thomas.

Pleurobranchæa, Meckel. 1813.

Étymologie, πλευρά, côté; βράγχια, branchies.

Synonymie, Pleurobranchidium (Blainville. 1824).

Animal ovale-allongé, convexe; manteau ne recouvrant qu'une partie du pied, à bord à peine saillant et complètement effacé en avant et en arrière; tentacules buccaux formant un large voile frontal, à extrémités triangulaires, aiguës; rhinophores auriformes, canaliculés; yeux à la base interne des rhinophores; branchie peu développée, placée parallèlement au bord droit du manteau. Bouche proboscidiforme.

Coquille ?

Distribution. Méditerranée, Australie. Type : *P. Meckeli*, Leue.

S. g. *Koonsia*, Verrill. 1882. — Manteau à bords très développés.

Distribution. Une espèce, *P. obesa*, Verrill, de la côte E. de l'Amérique du Nord.

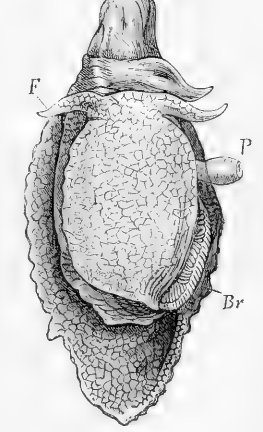


Fig. 339. — *Pleurobranchæa Meckeli*, vu par sa face dorsale. *R*, trompe; *F*, tentacules; *P*, verge; *Br*, branchie (Deshayes).

? **Neda**, H. et A. Adams. 1854.

Étymologie, inconnue.

Corps ovale; tentacules buccaux formant un large voile semilunaire, transverse, à extrémités aiguës; manteau beaucoup plus petit que le pied, oblong; tentacules dorsaux ou rhinophores tronqués, placés sur le manteau; pied extrêmement large; anus dorsal s'ouvrant à l'extrémité postérieure du manteau? Une longue trompe sort de l'ouverture buccale.

Pas de coquille.

Distribution. Une espèce, *N. luniceps*, Cuvier, de la Méditerranée?

FAMILLE XXXVII. — RUNCINIDÆ.

Manteau (notæum) distinct, séparé du pied par un sillon profond; pas de tentacules supérieurs ou rhinophores; 3 ou 4 feuillets branchiaux sous le

manteau à droite et en arrière. Mâchoires subtrigones, à surface munie de denticules chitineux. Radule trisériée ; dent centrale large, transverse, denticulée; dent latérale triangulaire, à bord externe pectiné.

Pas de coquille?

Runcina, Forbes. 1855.

Étymologie, Runcina, divinité qui préside au fauchage.

Synonymie, Pelta (Quatrefages. 1844, *non* Beck. 1838).

Corps allongé, déprimé, lisse; yeux sessiles, placés près du bord externe de la région céphalique; pied allongé, dépassant le manteau en arrière; anus postérieur, médian; orifices génitaux du côté droit; pied tronqué en avant, aigu en arrière; ouverture buccale garnie de spinules.

Distribution. Mers d'Europe. Type : *R. Hancocki*, Forbes.

Le genre *Pelta* a comme les *Runcina* un manteau distinct, séparé du pied par un sillon profond, mais l'appareil branchial n'a pas été vu par Quatrefages, qui d'ailleurs n'a trouvé ni l'anus, ni le cœur. Le gésier est armé de 4 plaques solides, très fortes.

Il est certain que les *Pelta* sont des individus jeunes de *Runcina*. Le type est *P. coronata*, Quatrefages. Une autre espèce vit aux Antilles : *P. prasina*, Mörch.

FAMILLE XXXVIII. — UMBRELLIDÆ.

Animal abrité en partie par une coquille externe; tête courte; tentacules supérieurs (rhinophores) auriformes; yeux sessiles, placés à leur base interne; branchie sous le bord droit du manteau et de la coquille, et composée de feuillets nombreux; anus médian postérieur. Pas de mandibules. Radule multisériée ; dents très nombreuses, disposées en séries obliques. — Coquille patelliforme, ovale, épidermée, à sommet subcentral, terminé par un petit nucléus sénestre ; bord mince, tranchant.

Umbrella, Lamarck. 1812.

Étymologie, umbrella, ombrelle.

Synonymie, Operculatum (Linné. 1755), Acardo (Lamarck. 1801), Gastroplax (Blainville. 1819), Umbraculum (Schumacher. 1817).

Corps orbiculaire, discoïde, beaucoup plus grand que la coquille que le pied déborde de toutes parts ; tête déprimée, échancrée sur la ligne médiane, portant deux rhinophores coniques, fendus longitudinalement et en dehors; la fente aboutit en arrière à une cavité arrondie, garnie intérieurement de lamelles rayonnées; bouche placée à la face inférieure, au fond d'une échancrure du pied et surmontée par deux tentacules buccaux, appliqués l'un contre l'autre ; branchies disposées en demi-cercle; pied très large, tuberculeux en dessus, fendu en avant; orifice génital dans la fissure antérieure du pied.

Coquille aplatie, orbiculaire, solide, opaque, marquée de lignes d'accroissement concentriques; sommet petit, peu élevé; surface interne montrant un disque central strié et coloré, entouré d'une impression musculaire continue.

Distribution. Océan Indien, Pacifique, Méditerranée, Canaries. Ex. : *U. umbellata*, Gmelin (Pl. XIV, fig. 18).

Fossiles. Éocène parisien. Ex. : *U. Laudunensis*, Deshayes.

Tylodina, Rafinesque. 1814.

Étymologie, τύλος, protubérance ; δίνη, enroulement.

Animal allongé ; pouvant être abrité presque complètement sous sa coquille ; tête profondément échancrée en avant ; pied ovale, épais ; tentacules buccaux larges.

Coquille conique, déprimée, ovale ; sommet subcentral ; impression musculaire continue ; bords feuilletés, fendillés, membraneux.

Distribution. Méditerranée, Norvège, Californie. Ex. : *T. punctulata*, Rafinesque.

ORDRE DES NUCLEOBRANCHIATA.

Lamarck a proposé, dès 1812, de ranger sous le nom d'Hétéropodes les mollusques (*Firola, Carinaria*) dont le pied a pris la forme d'une nageoire et dont la queue, aplatie bilatéralement, ressemble beaucoup à celle des Poissons. Ces Hétéropodes étaient considérés par Lamarck comme plus élevés dans la série animale que les Céphalopodes. « Ce sont, disait-il, les premiers vestiges d'une série d'animaux marins intermédiaires entre les Céphalopodes et les Poissons... Effectivement ces mollusques gélatineux et transparents ont précisément la consistance la plus appropriée aux changements que la nature a eu besoin d'exécuter dans l'organisme pour amener le nouveau plan des animaux vertébrés. » (*Hist. nat. des animaux sans vert.*, t. VII, p. 671.)

L'opinion de Lamarck n'a pas prévalu, Cuvier ayant démontré que les Hétéropodes ne diffèrent pas essentiellement des Gastropodes dont ils doivent constituer une section. Blainville, d'autre part, a créé en 1814 un ordre de ses Paracéphalophores (= Gastéropodes de Cuvier) désigné sous le nom de Nucléobranches et comprenant deux familles : les Nectopodes (Firole, Carinaire) et les Ptéropodes (Atlante, Spiratelle, Argonaute). Ce terme de *Nucleobranchiata* fut adopté généralement par cette raison que les autres ordres de Gastropodes univalves tiraient leur nom de la disposition des organes de la respiration. Mais il a l'inconvénient d'être impropre quant on l'applique à la famille des *Atlantidæ*.

Les Nucléobranches sont des animaux essentiellement pélagiques, nageant à la surface de la mer dans une position renversée, et au moyen de leur pied modifié. Les Firoles et les Carinaires s'aident dans leur natation de mouvements d'ondulation qu'ils impriment à tout leur corps à la manière des Poissons (Souleyet).

La conformation du pied est donc un caractère de première valeur pour la classification de ces animaux. Chez les *Carinaria*, cet organe est réduit à un disque charnu, foliacé, portant un suçoir, et dans lequel s'entrecroisent 12 ou 15 faisceaux musculaires de chaque côté, formant 4 couches distinctes ; en outre l'extrémité postérieure du corps porte au côté dorsal une crête natatoire qui ressemble beaucoup à une nageoire impaire de Poisson. Chez les

Atlanta, le pied se rapproche davantage de celui des Gastropodes : un lobe antérieur, parfois très distinct, représente le *propodium* des *Natica*, *Ancilla*,

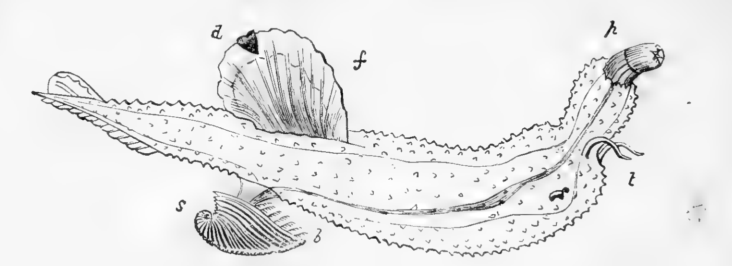


Fig. 340. — Animal de *Carinaria*. *p*, trompe; *t*, tentacules; *f*, pied; *d*, ventouse du pied; *b*, branchies; *s*, coquille (Woodward). L'animal est représenté dans sa position normale, nageant à la surface de la mer.

Oliva ; un lobe moyen, portant une petite ventouse, correspond au *metapodium* ou disque reptatoire de l'Escargot ; enfin le lobe postérieur, sur lequel s'attache l'opercule, est l'équivalent du lobe operculigère ou *metapodium* des autres Gastropodes (*Strombus*, par exemple). Ces relations morphologiques sont d'ailleurs confirmées par la physiologie ; Souleyet a vu des *Atlanta* s'attacher fortement sur les parois des vases qui les contenaient, au moyen de leur mésopode, et se déplacer ensuite, même lentement, sans abandonner les parois, exécutant ainsi une sorte de reptation analogue à celle des Gastropodes ordinaires.

Les Hétéropodes présentent quelques autres caractères anatomiques remarquables. Les téguments des *Carinaria* sont très résistants, couverts d'aspérités, consolidés par des noyaux cartilagineux et doublés par une couche musculaire très forte, à fibres entrecroisées. La transparence des tissus permet d'apercevoir tous les organes internes.

Les lobes oculaires, très grands, de forme allongée, atteignent une rare perfection et sont rendus mobiles par l'action de plusieurs muscles. Les vésicules auditives sont suspendues à un nerf acoustique plus ou moins long; l'otolithe est unique. Les organes du tact ont une disposition particulière à la surface des téguments. Une fossette ciliée, en relation avec le renflement ganglionnaire d'un nerf partant du ganglion viscéral, placée à l'entrée de la cavité branchiale (*Atlanta*), a été considérée comme le siège de l'olfaction, et représente chez les Hétéropodes l'organe de sensibilité spéciale découvert par Lacaze-Duthiers chez les Pulmonés aquatiques,

Les centres nerveux ont leurs ganglions bien distincts. Les sus-œsophagiens et les pédieux sont rapprochés et placés vers la partie antérieure du corps ; ils se divisent en plusieurs renflements lobulaires. Des connectifs extrêmement longs relient les sous-œsophagiens aux ganglions pédieux et branchial (*Carinaria*).

Le tube digestif est peu courbé et l'anus existe à l'extrémité postérieure du corps (*Pterotrachea*), ou bien l'intestin est dirigé de la même façon que chez les Prosobranches ordinaires (*Atlanta*). La plaque linguale montre la formule (3-1-3) des Gastropodes ténioglosses. Elle peut être représentée plus exacte-

ment par la formule (2-1-1-1-2), en considérant comme dent latérale la plus interne et comme dents marginales, ou *uncini*, les deux externes. Les Hétéropodes sont carnivores et capturent des proies vivantes. Les Atlantes sont très voraces et dévorent les petits crustacés, qu'elles atteignent avec leur mufle extensible et mobile.

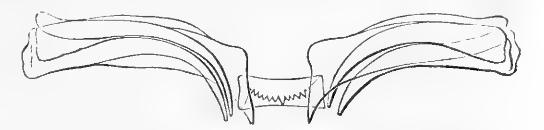


Fig. 341. — Radule de *Pterotrachea Lesueuri* (Macdonald).

Le système circulatoire peut être étudié facilement à cause de la transparence des téguments. Le cœur est prosobranche ; l'aorte débouche dans un vaste sinus viscéral ; les veines n'ont pas été suffisamment observées, on a même dit qu'elles manquaient. Les branchies, portées sur une petite éminence de la région dorsale (*Pterotracheidæ*), d'où le nom de *Nucleobranchiata* proposé pour une partie des Hétéropodes par Blainville, sont protégées par la coquille (*Carinaria*), libres (*Cardiapoda*), très réduites (*Pterotrachea*). Chez les *Atlantidæ*, leur disposition rappelle celles des Gastropodes prosobranches : elles occupent le plafond de la cavité branchiale, à l'intérieur d'une coquille dans laquelle l'animal peut rentrer complètement et se clôturer au moyen d'un opercule. Un rein à paroi contractile communique avec le sinus péricardique dans lequel il introduit de l'eau.

Tous les Hétéropodes sont dioïques. Les *Pterotrachea* mâles ont seuls une ventouse sur la nageoire (Philippi), mais les *Carinaria* et *Atlanta* des deux sexes ne diffèrent pas à ce point de vue. L'organe excitateur mâle est

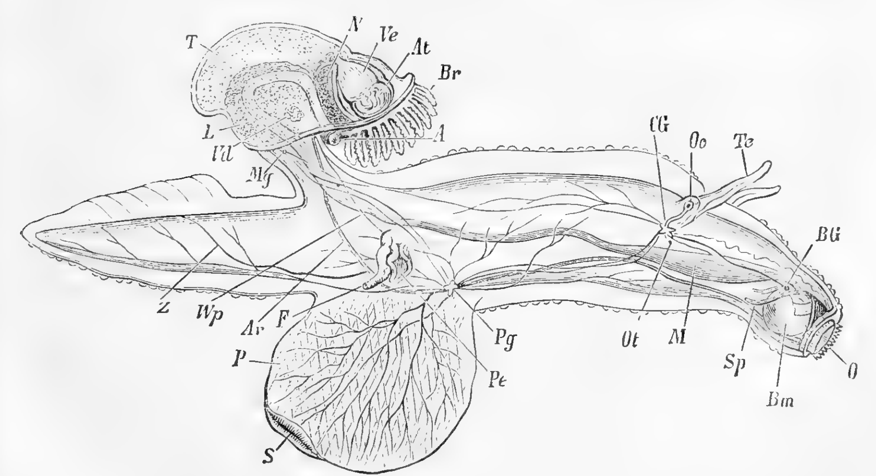


Fig. 342. — *Carinaria Mediterranea*, Péron et Lesueur. Individu mâle. — *O*, orifice buccal ; *Bm*, masse buccale ; *BG*, ganglion buccal ; *Sp*, glande salivaire ; *M*, estomac ; *Te*, tentacule ; *Oc*, œil ; *CG*, ganglions cérébroïdes ; *Ot*, otocyste ; *Pg*, ganglion pédieux ; *Pe*, pénis ; *F*, flagellum ; *S*, ventouse du pied ; *P*, pied ; *Ar*, aorte ; *Wp*, sillon vibratile ; *Mg*, ganglion palléal ; *Vd*, canal déférent ; *L*, foie ; *T*, testicule ; *N*, rein ; *Ve*, ventricule du cœur ; *At*, oreillette du cœur ; *Br*, branchie ; *A*, anus ; *Z*, artère (Souleyet).

bien développé, placé au côté droit du corps. L'orifice génital femelle se montre à la face inférieure du nucléus du côté droit (*Carinaria*). Les *Atlanta*

présentent cette particularité fort remarquable qu'on ne rencontre guère que des individus mâles. Rang, qui avait observé ce fait, en a conclu que ces animaux étaient androgynes. Souleyet paraît avoir découvert les femelles.

Les femelles des *Pterotrachea* pondent de longues chaînes glaireuses, cylindriques, renfermant des œufs alignés comme les grains d'un chapelet. En une seule journée le *Pterotrachea coronata* produit un cordon long de un mètre et contenant plus d'un millier d'œufs. En avril et mai une femelle de *Carinaria* a pondu des milliers d'œufs, enfermés dans des tubes qui se cassent en morceaux de 1 à 3 centimètres (H. Fol). Au contraire, les œufs des *Atlanta* sont isolés.

Les embryons sont remarquables par leur vélum bilobé et dont un des lobes peut être profondément divisé ((*Atlanta*). Les Hétéropodes nus (*Pterotrachea*) ont à cette période une coquille spirale et un opercule. Cette dernière partie disparaît après la période larvaire chez les *Carinaria*.

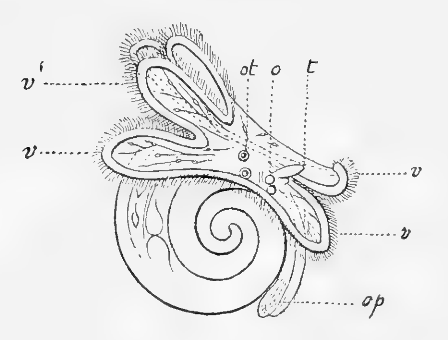


Fig. 343. — Larve d'*Atlanta*. *v*, *v'*, vélum ; *op*, lobe operculigère du pied ; *t*, tentacule ; *o*, œil ; *ot*, otocyste (Gegenbaur).

Enfin, nous devons mentionner le singulier appendice caudal des *Pterotrachea* et *Firoloida*, qui est contractile, presque segmenté[1].

Les Hétéropodes se composent seulement de deux familles : les *Pterotracheidæ* et les *Atlantidæ*, qui relativement ont l'importance des *Gymnosomata* et des *Thecosomata* par rapport aux Ptéropodes. Les *Pterotracheidæ* sont presque nus, tandis que les *Atlantidæ* ont une coquille qui renferme toutes les parties molles.

Un grand nombre d'auteurs, depuis Deshayes (1830), ont placé parmi les Hétéropodes le genre fossile *Bellerophon* et les formes voisines (*Bellerophina*, *Bucania*, *Porcellia*, *Cyrtolithes*, *Ecculiomphalus*, etc.). Nous ne pouvons pas accepter cette classification et nous en donnerons plus loin les raisons.

D'autres auteurs ont rapporté aux Hétéropodes un groupe de mollusques remarquables par leurs appendices véliformes nombreux (4 à 6), disposés autour de la tête (*Macgillivrayia*, *Sinusigera*, *Ethella*), et rappelant le vélum multilobé des larves d'Hétéropodes. On croit généralement que ces divers genres sont des larves de Gastropodes Tænioglosses, dont la vie pélagique retarde un peu la métamorphose.

Enfin, nous rappellerons ici que le genre *Sagitta*, Quoy et Gaimard, considéré longtemps comme un Hétéropode, est un Ver, type de l'ordre des Chétognathes.

FAMILLE I. — PTEROTRACHEIDÆ.

Corps allongé, terminé par une fausse nageoire caudale ; branchie portée sur un pédoncule dorsal, découverte, ou protégée par une petite coquille.

[1] On ne peut citer qu'un autre exemple d'organe segmenté chez les mollusques : à savoir les palmettes penniformes de certains Tarets (*Xylotrya*).

Pied représenté par un disque musculaire. Bouche munie d'une lèvre circulaire.

Plaque linguale ayant pour formule : 3—1—3. Dent centrale large, courte, tricuspidée et portant en outre de nombreuses et très fines denticulations ; première dent latérale plus forte que les autres et presque toujours bicuspidée ; deuxième et troisième dents falciformes, simples, étroites, unicuspidées.



Fig. 344. — Radule de *Carinaria vitrea* (Lovén).

Coquille fragile, paucispirée, cupuliforme, symétrique, non operculée chez les adultes. Quelques genres (*Pterotrachea*, *Firoloida*) en sont dépourvus.

Pterotrachea, Forskal. 1775.

Étymologie, πτερόν, aile ; τραχεῖα, trachée.

Synonymie, Firola (Bruguière. 1792).

Animal allongé, fusiforme ; tête grêle, allongée, proboscidiforme, munie de rudiments de tentacules subcartilagineux en avant des yeux, sur la ligne médiane ; nageoire ventrale rétrécie à sa base et portant une petite ventouse (chez les mâles seulement, d'après Philippi) ; corps caréné postérieurement et terminé par une petite dilatation arrondie ou bilobée, considérée comme une nageoire caudale. Nucléus non terminal, enchâssé dans un repli du manteau, qui ne laisse à découvert que sa partie postérieure. Branchies nombreuses, triangulaires, disposées autour du nucléus ; anus placé à l'extrémité supérieure du nucléus ; orifice génital femelle vers le milieu du nucléus à droite ; orifice mâle au côté droit du corps, entre le nucléus et la nageoire ventrale.

Pas de coquille.

Distribution. 14 espèces. Atlantique, Méditerranée, Pacifique (*P. coronata*, F.)

Le genre *Anops*, d'Orbigny, a été créé pour des individus mutilés et privés de tête, qu'il avait vus *vivant et nageant ;* mais la vitalité de ces animaux est telle qu'ils résistent aux plus graves lésions. « Les spécimens de cette nature sont très communs et semblent être aussi actifs que les autres. » (Huxley.)

Les embryons de *Pterotrachea* sont abrités par une coquille operculée, spirale, mais dont le deuxième tour n'est pas contigu, caractère qui les rapproche du genre fossile *Cyrtolithes*.

Ces mollusques sont parfois d'une abondance inouïe. « De tous les animaux que la Méditerranée nourrit dans son sein, il n'en est point peut-être de plus nombreux que les Firoles ; c'est par milliers qu'on les voit durant les temps calmes nager à la surface des flots, ou qu'on les trouve à la suite des tempêtes rejetés sur la grève ; c'est avec la même abondance que les pêcheurs, dont elles font quelquefois le désespoir, les ramènent chaque jour dans leurs filets (Péron et Lesueur). — Ces animaux fourmillent sous la zone torride, où, dans certains parages, leurs myriades couvrent la superficie des mers (A. d'Orbigny). Dans le détroit de Messine, les pêcheurs se servent comme amorce des *Pterotrachea* et *Firoloida*.

Firoloida, Lesueur. 1817.

Étymologie, Firola, genre de mollusques.

Corps allongé, cylindrique, tronqué abruptement en arrière; tête probosidiforme, sans tentacules; nageoire ventrale dépourvue de ventouse; nucléus placé à l'extrémité postérieure du corps; filaments branchiaux très petits; un petit appendice filiforme en arrière du corps.

Pas de coquille.

Distribution. Quelques espèces. Le type : *F. Desmaresti*, Lesueur, vit dans l'Atlantique et le Pacifique.

Le genre *Firolella*, Troschel. 1855, ne diffère des *Firoloida* que par son nucléus sessile. Deux espèces du détroit de Messine (*F. gracilis* et *F. vigilans*, Troschel).

S. g. *Cerophora*, d'Orbigny. 1841. — Appendice postérieur du corps divisé en plusieurs petits segments, comme articulés. Deux tentacules céphaliques bien développés et semblables à ceux des *Carinaria*.

Distribution. Une espèce (*C. Lesueuri*, d'Orbigny), du sud des océans Atlantique et Pacifique.

Cardiapoda, A. d'Orbigny. 1839.

Étymologie, καρδία, cœur ; πούς, pied.

Synonymie, Carinaroida (Souleyet. 1852).

Exemple : C. placenta, Lesson (Pl. XIV, fig. 20).

Animal ressemblant à celui des *Carinaria*, mais à nucléus placé plus en arrière et dont une très petite partie est protégée par la coquille. Extrémité de la queue grêle, acuminée, terminée par une expansion membraneuse à bord déchiqueté.

Coquille petite, vitreuse, fragile, spirale; ouverture triangulaire, transversale, symétrique; péristome dilaté, réfléchi en dehors, formant latéralement deux expansions triangulaires, et embrassant en arrière la moitié de la spire.

Distribution. 2 ou 3 espèces de l'Atlantique, du Pacifique et du grand Océan.

La coquille est tellement petite (2 millimètres chez le *C. placenta*, Lesson) qu'elle échappe le plus souvent aux recherches des naturalistes. Elle loge un lobule du foie. Le genre *Cardiapoda* forme la transition naturelle entre les *Pterotrachea* et les *Carinaria*.

Carinaria, Lamarck. 1801.

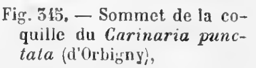
Étymologie, carina, carène.

Exemple : C. Mediterranea, Péron et Lesueur (Pl. XIV, fig. 19).

Animal allongé, fusiforme, recouvert d'une enveloppe tégumentaire transparente et rugueuse; tête grosse, cylindrique, portant une paire de tentacules ; yeux placés près de la base des tentacules et à leur côté externe ; nageoire ventrale arrondie, avec une ventouse marginale ; extrémité postérieure du corps comprimée latéralement et terminée par deux prolongements tégumentaires inégaux : un supérieur et un inférieur, qui sont considérés

comme des nageoires; nucléus pédonculé, protégé par la coquille; branchies triangulaires, nombreuses, dépassant le bord de la coquille; anus et orifice génital femelle placés sur le côté droit du nucléus. Appareil copulateur mâle faisant salllie sur le côté droit du corps, immédiatement au-dessus de la nageoire.

Coquille symétrique, cupuliforme, mince, fragile, transparente, à sommet postérieur, subspiral et portant un nucléus multispiré, hélicoïdal, dextrorse; carène dorsale dentelée; ouverture large, ovalaire; bord de l'ouverture simple, entier.


Fig. 345. — Sommet de la coquille du *Carinaria punctata* (d'Orbigny).

Distribution. 8 espèces : Méditerranée, Atlantique, océan Indien, mers de Chine.

Fossiles. 2 espèces. Miocène du Piémont.

Les Carinaires se nourrissent de petits Acalèphes et probablement de Ptéropodes. Dans l'estomac de l'une d'elles, Wilton a trouvé deux fragments de quartz pesant ensemble près de 20 centigrammes (Woodward).

FAMILLE II. — ATLANTIDÆ.

Animal contenu dans une coquille; branchies placées dans une cavité dorsale du manteau; pied trilobé; pas de fausse nageoire caudale.

Plaque linguale ressemblant à celle des *Pterotracheidæ.* Dent centrale tricuspidée ou ne portant même qu'une cuspide médiane très étroite. Première dent latérale très large, bicuspidée, et munie d'un processus interne, obtus, bien développé; les autres dents latérales sont arquées, aculéiformes.


Fig. 346. — Radule d'*Atlanta Lamanoni* (Lovén).

Coquille spirale, discoïde, multispirée, à ouverture fermée par un opercule.

Atlanta, Lesueur. 1817.

Étymologie, Atlas, nom mythologique.

Synonymie, Steira (Eschscholtz. 1825)?

Exemple : A. Peroni, Lesueur (Pl. XIV, fig. 21-23).

Animal grêle; tête allongée, subcylindrique; tentacules coniques, munis d'yeux placés au côté externe et postérieur de leur base; pied profondément entaillé et séparé en deux portions : une antérieure, comprimée latéralement, comprenant le propodium et le mésopodium plus ou moins distincts, d'une part; une postérieure, formée par le métapodium bien développé et le lobe operculigère, d'autre part. Une petite ventouse frangée est visible sur le mésopodium.

Coquille fragile, transparente, discoïdale, comprimée, à carène saillante; sommet dextre, formant un petit nucléus placé au côté droit; ouverture ovale, étroite, profondément échancrée au-dessus de la carène; bords simples, tranchants. — Opercule subtrigone, portant un petit nucléus apical, à spire dextre.

Distribution. Environ 40 espèces. Parties chaudes de l'Atlantique, Canaries, Méditerranée, océan Pacifique.

Fossiles. Pliocène de l'Italie et de la Sicile.

Lamanon, naturaliste qui prit part au voyage de Lapérouse, fit connaître le premier le genre *Atlanta*, dans lequel il croyait retrouver les Cornes d'Ammon ou Ammonites vivantes.

Quelques espèces d'*Atlanta* (*A. gibbosa*, Souleyet, par exemple), de forme spirale, pourraient bien n'être que des jeunes, et dans cette hypothèse deviendraient plus tard discoïdes.

L'opercule des *Atlanta* est le seul exemple d'une opercule dextre appartenant à une coquille dextre (Woodward).

Oxygyrus, Benson. 1837.

Étymologie, ὀξύς, aigu ; γῦρος, tour.

Synonymie, Ladas (Cantraine. 1841), Helicophlegma (d'Orbigny. 1841).

Exemple : O. Keraudreni, Rang (Pl. XIV, fig. 24-25).

Animal semblable à celui des *Atlanta*.

Coquille laiteuse, nautiloïde, ombiliquée étroitement de chaque côté, à nucléus non visible ; dos non caréné, si ce n'est sur le dernier tour et près de l'ouverture ; dernier tour et carène de consistance cartilagineuse près de l'ouverture, qui est dilatée, cordiforme, non fissurée. Opercule triangulaire, large, vitreux, sans nucléus spiral.



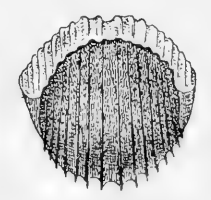


Fig. 347. — Coquille embryonnaire d'*Oxygyrus Keraudreni* (d'Orbigny).

Distribution. 4 ou 5 espèces. Océan Indien, Pacifique, Atlantique, Méditerranée.

La coquille embryonnaire des *Oxygyrus* est assez solide, nautiliforme, à tours embrassants et sillonnés longitudinalement. Elle rappelle singulièrement la forme des *Bellerophon*.

ORDRE DES PROSOBRANCHIATA.

L'ordre des *Prosobranchiata*, proposé en 1848 par H. Milne Edwards, comprend les Gastropodes dioïques univalves, à pied organisé pour la reptation (*Platypoda*), à respiration branchiale ou pulmonaire, et dont l'oreillette est placée en avant du ventricule du cœur. Les organes respiratoires sont logés dans une chambre voûtée, constituée par le manteau, en arrière de la tête.

Une coquille bien développée protège les viscères et peut, presque toujours, renfermer complètement l'animal. Au point de vue de l'évolution de la coquille, les Prosobranches sont donc beaucoup plus avancés que les Opisthobranches, chez lesquels cette partie est en quelque sorte accessoire à l'état adulte, tantôt rudimentaire et tantôt absente.

La présence constante d'une coquille chez les Prosobranches détermine l'existence constante d'un appareil respiratoire parfaitement constitué, puisque la chambre respiratoire est formée par le manteau, sur lequel se dépose le test. Il en résulte que chez aucun Prosobranche, la respiration n'est cutanée, comme celle des Opisthobranches de la subdivision des Pellibranches.

Les branchies varient d'après la forme de la coquille. Elles paraissent avoir été primitivement doubles et symétriques chez les mollusques à coquille non enroulée (*Fissurella*); mais à mesure que la forme spirale prédomine, l'une des branchies devient plus petite que l'autre, ou presque rudimentaire (*Buccinum*); elle peut enfin s'atrophier complètement. Dans l'état de modification le plus complet la branchie serait donc unique. La structure des cavités du cœur subit des modifications correspondantes et l'oreillette, double chez les *Fissurella*, *Haliotis*, est simple chez les *Littorina*, *Murex*, etc.

Un certain nombre de Gastropodes terrestres présentent tous les caractères anatomiques des Prosobranches et comme eux sont dioïques (*Cyclostoma*, *Helicina*). Il est donc nécessaire de les rapprocher des Prosobranches marins et de les retirer de l'ordre des *Pulmonata*, où quelques auteurs (Lamarck, Woodward, H. et A. Adams, etc.) les ont longtemps maintenus, au mépris des principes de la méthode naturelle et malgré l'opinion expresse de Cuvier, qui ne comprenait dans ses *Pulmonata* que des Gastropodes androgynes. On trouve d'ailleurs tous les passages entre les Prosobranches branchifères et pulmonés, par l'intermédiaire des *Ampullaria* munis simultanément d'une branchie et d'un sac pulmonaire.

La mâchoire des Prosobranches, formée de deux plaques chitineuses, triangulaires, plus ou moins guillochées, manque dans un grand nombre de genres et en particulier chez ceux qu'on a appelés Toxoglosses (*Conus*, *Pleurotoma*). La radule existe généralement, quoique tout un groupe de Gastropodes en soit dépourvu (*Gymnoglossa*). Cette radule nous donnera pour la classification des caractères dont la valeur n'est plus discutable aujourd'hui et qui conduisent à un arrangement très naturel des Prosobranches. Il est à remarquer d'ailleurs que les résultats tirés de l'étude de la radule concordent avec ceux qui nous sont fournis par l'examen anatomique des autres appareils de l'organisation.

Les organes reproducteurs présentent des différences considérables. Chez les *Patella*, *Fissurella*, *Trochus*, il n'existe ni verge, ni autres parties destinées à l'accouplement, tandis que la verge est très grande et saillante chez les *Buccinum*, *Voluta*, *Cyclostoma*. Les premiers se reproduisent donc comme les Lamellibranches et paraissent être, d'après cette conformation, les plus dégradés des Prosobranches. Cuvier s'est servi de ces caractères pour établir ses divisions fondamentales des Gastropodes; Latreille (1825) en a exagéré la valeur, en rangeant sous le titre de *Phanerogama* les Céphalopodes, les Ptéropodes, les Gastropodes hermaphrodites et dioïques, et sous celui d'*Agama* les Scutibranches, les Cyclobranches et les Conchifères.

Subdivisions des Prosobranches. — L'ordre des Prosobranches renferme un nombre si considérable de mollusques qu'on a dû chercher à le subdiviser. Cuvier (1817) répartit les Gastropodes de ce type en *Pectinibranchiata*, *Scutibranchiata* et *Cyclobranchiata;* mais il fait remarquer que si les Scutibranches ressemblent aux Pectinibranches par la forme du corps et des branchies, ils en diffèrent par leurs organes génitaux, leur coquille non operculée, leur cœur traversé par le rectum. Les Cyclobranches ont une série de branchies autour du corps et un cœur non traversé par le rectum;

leur mode de reproduction étant d'ailleurs semblable à celui des Scutibranches.

A l'époque où Cuvier publia sa classification, on croyait à l'hermaphrodisme des Scutibranches et des Cyclobranches ; mais les observations ultérieures ont démontré au contraire que ces animaux étaient unisexués comme la plupart des Lamellibranches.

Les grandes divisions de Cuvier n'en subsistent pas moins; toutefois il nous semble nécessaire de simplifier encore cette classification en unissant les Cyclobranches aux Scutibranches. Dès lors les Prosobranches devront être divisés en deux sous-ordres : 1° Pectinibranches, pourvus d'organes d'accouplement; 2° Scutibranches, dépourvus de ces organes. Les Pectinibranches correspondent aux *Gasteropoda dioica* de Latreille, aux *Monotocardia exophallia* de Mörch; les Scutibranches, aux *Agama exocephala* de Latreille, aux *Diotocardia pseudophallia* de Mörch. Nous verrons plus loin que la radule de ces deux sous-ordres présente des différences non moins évidentes.

SOUS-ORDRE I. — PECTINIBRANCHIATA.

Les Pectinibranches sont des mollusques dioïques, aquatiques ou terrestres, dont la branchie est formée de deux feuillets inégaux, ou rarement réduite à un seul feuillet. La verge, presque toujours saillante, manque dans quelques genres (*Vermetus, Turritella, Goniobasis*). La coquille est généralement spirale ; l'ouverture peut être échancrée (Entomostomes), prolongée en un canal (Siphonostomes), ou entière (Holostomes). La radule porte, tantôt un petit nombre de dents sur chaque rangée (7 au plus), tantôt de nombreux crochets aigus, semblables entre eux. Le système nerveux se compose de deux ganglions cérébroïdes, rapprochés ou contigus, de plusieurs ganglions viscéraux, plus ou moins écartés; de deux ganglions pédieux contigus, et de deux ganglions stomato-gastriques ou buccaux.

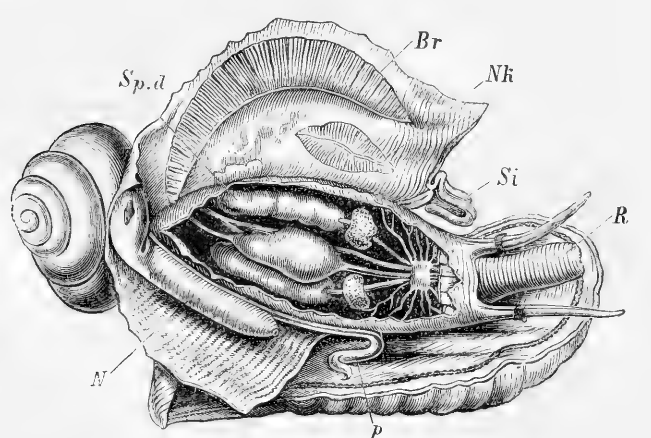


Fig. 548. — Animal de *Cassis cornuta*, Linné. La cavité branchiale et la cavité viscérale sont ouvertes. *R*, trompe; *Si*, siphon; *Br*, branchie; *Nk*, branchie accessoire; *Spd*, glandes salivaires; *N*, rein; *P*, pénis (Quoy et Gaimard).

La disposition des ganglions viscéraux peut être ramenée à deux types. Dans le premier cas, un ganglion sus-intestinal, placé au côté gauche du corps, se relie par une commissure oblique au ganglion commissural droit, situé près du cérébroïde droit; d'autre part, un ganglion sous-intestinal, placé au

côté droit du corps, est relié par une commissure, qui croise la précédente, au ganglion commissural gauche. Il en résulte que la chaîne viscérale est croisée en huit de chiffres. Les mollusques appartenant à ce type ont reçu d'Ihering le nom de *Chiastoneura*.

Dans le second cas, le cycle nerveux viscéral n'est pas tordu en huit de chiffres; les nerfs émanant de chaque ganglion intestinal sont distribués dans le même côté que le ganglion commissural correspondant. On appelle *Orthoneura* les animaux qui présentent cette disposition.

Ihering a constaté que chez les Pectinibranches, aussi bien que chez les Scutibranches, on trouvait des *Chiastoneura* et des *Orthoneura*. Il en résulte que cette disposition n'a en classification qu'une médiocre importance.

Les Pectinibranches sont actuellement répartis, d'après la structure de leur radule, en cinq divisions :

1° *Toxoglossa*, 2° *Rhachiglossa*, 3° *Tænioglossa*, 4° *Ptenoglossa*, 5° *Gymnoglossa*.

Les *Toxoglossa* ont pour caractères : un siphon placé en avant de la cavité branchiale; une coquille canalifère, échancrée à la base (siphonostome ou entomostome); une trompe buccale rétractile, sans mâchoires; une radule ayant pour formule ordinaire : 1-0-1.

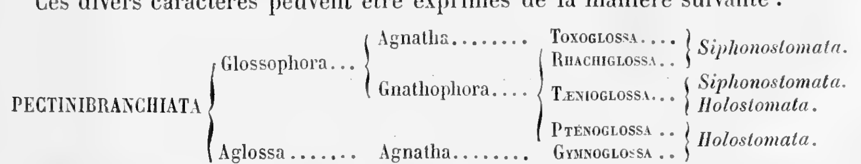
Les *Rhachiglossa* possèdent un siphon ; l'ouverture de la coquille est siphonostome ou entomostome; la trompe est rétractile; les mâchoires sont rudimentaires, allongées; la radule a pour formule générale : 1-1-1.

Les *Tænioglossa* sont tantôt siphonostomes, tantôt holostomes, c'est-à-dire à ouverture entière; la bouche est armée de deux plaques chitineuses, ovales ou triangulaires; la formule de la radule est : 2-1-1-1-2.

Les *Ptenoglossa* sont holostomes; les mâchoires ressemblent à celles des Tænioglosses; la radule, formée de nombreuses rangées de dents acuminées et semblables entre elles, a pour formule : ∞-0-∞.

Enfin les *Gymnoglossa* sont holostomes, mais leur bouche est dépourvue de radule et de mâchoires.

Ces divers caractères peuvent être exprimés de la manière suivante :



On comprend ainsi l'impossibilité de subdiviser les *Pectinibranchiata* en *Siphonostomata* et *Holostomata*. D'autre part, la classification fondée sur l'armature linguale n'est pas à l'abri d'objections. Elle a été employée souvent, faute de renseignements suffisants sur les autres caractères zoologiques. Ainsi les mollusques rangés parmi les *Ptenoglossa* et les *Gymnoglossa* sont encore si mal étudiés, qu'on ne peut pas affirmer s'ils appartiennent aux Pectinibranches plutôt qu'aux Scutibranches, ou si même quelques-uns d'entre eux ne doivent pas être placés parmi les mollusques Opisthobranches, comme Mörch l'admet pour les genres *Pyramidella*, *Odostomia*, *Chemnitzia*, etc., qui d'après cette hypothèse seraient androgynes.

Malgré ces graves difficultés inhérentes à l'imperfection de nos connais-

sances, la classification établie d'après la radule est incontestablement la plus satisfaisante aujourd'hui. Elle a une valeur supérieure à la classification empirique fondée sur les caractères purement conchyliologiques des Pectinibranches.

A. *Toxoglossa.*

Ce groupe, proposé par Troschel en 1848, comprend les Pectinibranches proboscidifères dont la radule est formée essentiellement de deux rangs de dents marginales, étroites, aiguës. Le rachis est le plus souvent inerme, mais on y trouve exceptionnellement une petite dent centrale, et même deux dents latérales à bord pectiné. La formule dentaire est donc : 1-0-1, ou 1-1-1, ou même 1-1-1-1-1. Ces dents linguales, placées dans un sac uncinifère, à parois minces, sont pénétrées par le liquide d'une grosse glande à venin pourvue d'un canal excréteur unique et qui représente peut-être morphologiquement les glandes salivaires ordinairement doubles des autres Pectinibranches.

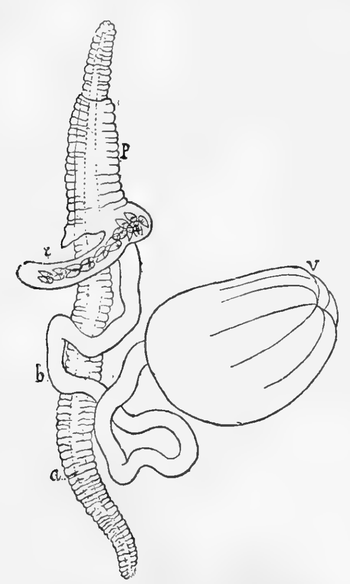


Fig. 349. — Portion antérieure du tube digestif du *Bela rugulata*, Möller. *p*, trompe; *a*, intestin; *r*, sac uncinifère contenant la radule; *v*, glande à venin; *b*, son canal excréteur (O. Sars).

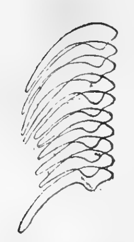
Cette radule, depuis qu'on connaît sa dent centrale exceptionnelle, devra être rapprochée de celle des Rhachiglosses. Elle serait en général imparfaite.

Les mâchoires manquent. Le tube digestif est très étroit. Les branchies sont au nombre de deux et inégales. Le siphon est long, fendu longitudinalement. La verge, bien développée, est placée au côté droit du corps.

Les familles réunies dans la division des Toxoglosses peuvent être réparties, d'après la position des yeux, en *Acrophthalma* et *Pleurophthalma*, suivant que ces organes sont placés à l'extrémité des tentacules ou sur leur bord externe.

Toxoglossa { Acrophthalma............. *Terebridæ.*
Pleurophthalma............ *Conidæ, Cancellariidæ.*

FAMILLE I. — TEREBRIDÆ.


Fig. 350. — Radule de *Terebra duplicata*, Linné (Tr.).

Yeux placés à l'extrémité des tentacules; radule portant deux rangées de plaques subulées, arquées, souvent terminées en crochet (1-0-1).

Coquille subulée; dernier tour court; canal très court; columelle non plissée; opercule corné, ovale, à nucléus apical.

Tous les mollusques de cette famille ont les yeux à l'extrémité des tentacules. C'est par suite d'une erreur que Quoy et Gaimard ont figuré les yeux sur le côté externe des tentacules chez le *Terebra subulata*, Linné.

Terebra, Adanson. 1757.

Étymologie, terebra, tarière.

Tentacules petits, cylindriques; siphon allongé; pied elliptique, sans sillon marginal antérieur.

Coquille subulée, solide, brillante, à tours extrêmement nombreux; spire très longue; ouverture ovale-allongée, échancrée en avant; columelle simple; labre mince, tranchant, non sinueux.

Distribution. Environ 200 espèces des mers tropicales. Ex. : *T. maculata*, Linné (Pl. V, fig. 13).

Fossiles. Éocène : Europe, Amérique (T. *plicatula*, Lamarck).

Sections. — 1° *Subula*, Schumacher. 1817 (*T. maculata*, Linné). — 2° *Abretia*, H. et A. Adams. 1853 (*T. cerithina*, Lamarck). — 3° *Hastula*, H. et A. Adams. 1853 (*T. strigillata*, Lamarck). — 4° *Euryta*, H. et A. Adams. 1853 (*T. aciculata*, Lamarck). — 5° *Terebrum*, Montfort. 1810 (*T. subulata*, Linné). — 6° *Myurella*, Hinds. 1844 (*T. armillata*, Hinds). — 7° *Impages*, E. Smith. 1873 (*T. cærulescens*, Lamarck).

FAMILLE II. — CONIDÆ.

Tentacules portant les yeux à leur côté externe; siphon bien développé. Radule formée de deux rangées de dents marginales (1-0-1), acuminées; rarement une petite dent centrale (1-0-1), ou deux dents latérales (1-1-1-1-1); glande du venin grande, ovale, munie d'un long canal excréteur.

Coquille conique ou fusiforme; ouverture étroite, à bords subparallèles; columelle simple, rarement plissée; labre mince, non renversé en dehors, aigu, arqué, détaché de la suture par une faible sinuosité ou une échancrure; canal plus ou moins long. — Opercule corné, ou absent.

Les coquilles réunies dans cette famille présentent de grandes différences, mais des formes intermédiaires les relient facilement; ainsi la transition des *Pleurotoma* aux *Conus* est établie nettement par les *Conorbis*, *Cryptoconus*, dont la ressemblance extrême semble indiquer une origine commune.

Les *Conidæ* se divisent d'après l'opercule en 4 sous-familles :

1° Opercule droit, étroit, unguiforme : *Coninæ*.

2° Opercule piriforme, à nucléus latéral interne : *Clavatulinæ*.

3° Opercule ovale, à nucléus apical : *Pleurotominæ*.

4° Pas d'opercule : *Mangiliinæ*.



Fig. 351. — Dent linguale de *Conus* (Lovén).

Conus, Linné. 1758.

Étymologie, conus, cône.

Animal pourvu d'un pied bien développé, assez étroit, tronqué en avant, obtus en arrière et percé d'un pore à sa partie antérieure; tentacules grêles,

subcylindriques, portant les yeux vers le milieu de leur côté externe; siphon allongé, saillant. Dents de la radule longues, étroites, terminées en crochet; formule dentaire : 1-0-1.

Coquille conique, allongée, le plus souvent lisse, colorée; spire simple, carénée ou tuberculeuse; tours serrés; le dernier enveloppant en grande partie les précédents; ouverture étroite, droite, à bords parallèles ou subparallèles; columelle droite, lisse; labre simple, sans dents ni crénelures. — Opercule corné, beaucoup plus petit que l'ouverture, ovale-allongé, unguiforme, presque toujours droit.

Fig. 352. — Animal de *Conus textile*, Linné, en marche. *Si*, siphon; *F*, tentacule; *O*, œil; *R*, bouche; *P*, pied (Quoy et Gaimard).

Distribution. Environ 350 espèces de toutes les mers chaudes; le maximum dans l'océan Indien et l'Océanie. Une espèce dans la Méditerranée.

Fossiles. Plus de 150 espèces des terrains tertiaires. Quelques-unes sont indiquées dans la Craie, mais paraissent douteuses et appartiennent peut-être au genre *Actæonina*. La coloration des fossiles est admirablement conservée sur quelques spécimens miocènes de Lapugy et de Steinabrunn (*C. ventricosus*, Bronn).

Les Cônes sont des animaux timides, apathiques. On les trouve dans les fentes, les trous de rochers, ainsi que dans les flaques d'eau peu profondes, à l'intérieur des récifs de Polypiers. La coquille est recouverte parfois d'un épiderme très épais, fibreux. Les tours internes sont partiellement ou même presque complètement résorbés (fig. 17). Cette résorption, qui existe également chez quelques coquilles rapprochées des Pleurotomes (*Conorbis*), est un caractère qui a servi à distinguer les *Actæonella* coniques des *Conus*.

Le genre *Conus* a été divisé par Swainson et Mörch en un grand nombre de sous-genres, que nous réduirons à quatre.

S. g. *Conus, sensu stricto.* Forme conique; ouverture étroite, à bords subparallèles.

Sections : 1° *Rhombus*, Montfort. 1810 (*C. marmoreus*, Linné, Pl. VII, fig. 1). — 2° *Puncticulis*, Swainson. 1840 (*C. pulicarius*, Bruguière). — 3° *Coronaris*, Swainson. 1840. (*C. vermiculatus*, Lamarck). — 4° *Asprella*, Schaufuss. 1869 (*C. sulcatus*, Bruguière). — 5° *Dendroconus*, Swainson 1840 (*C. figulinus*, Linné). — 6° *Lithoconus*, Mörch. 1850 (*C. millepunctatus*, Lamarck). — 7° *Leptoconus*, Swainson. 1840 (*C. amiralis*, Linné). — 8° *Rhizoconus*, Mörch. 1852 (*C. generalis*, Linné). — 9° *Conella*, Swainson. 1840 (*C. bulbus*, Reeve). — 10° *Stephanoconus*, Mörch. 1850 (*C. cedonulli*, Linné). — 11° *Chelyconus*, Mörch. 1852 (*C. spectrum*, Linné), etc.

S. g. *Hermes*, Montfort. 1810. — Coquille subcylindrique, striée transversalement; spire obtuse, élevée; ouverture droite, étroite. Ex. : *C. tendineus*, Bruguière.

S. g. *Cylindrus*, Montfort, *em.* 1810 (*Cylinder*). — Coquille subconique,

lisse; spire aiguë; dernier tour ventru à sa partie moyenne; ouverture dilatée en avant. Ex. : *C. textile*, Linné.

S. g. *Rollus*, Montfort. 1810. — Coquille subcylindroïde; spire courte, mais aiguë; columelle sinueuse; ouverture évasée en avant. Ex. : *C. tulipa*, Linné. L'opercule des Cônes de cette section est fortement arqué.

Conorbis, Swainson. 1840.

Étymologie, Conus, cône; orbis, tour.

Coquille biconique; spire élevée; labre arqué, tranchant, muni d'une échancrure près de la suture; parois internes des tours de spire amincies ou presque complètement résorbées.

Fossiles. Éocène. Type : *C. dormitor*, Sowerby (Pl. VIII, fig. 2).

Les *Conorbis*, exactement semblables au sous-genre *Cryptoconus* du genre *Genotia*, en diffèrent par la résorption partielle de leurs cloisons internes. Cette résorption n'est jamais poussée aussi loin que chez les Cônes.

Genotia, H. et A. Adams. *em.* 1853 (*Genota*).

Étymologie, Génot, nom donné par Adanson au type du genre.

Animal semblable à celui des *Conus* (Adanson).

Coquille peu renflée, oblongue, mitriforme ou biconique; dernier tour prolongé régulièrement en avant par un canal peu développé et non resserré à la base; sinus labial peu profond, large; ouverture étroite, à bords subparallèles; bord columellaire simple, droit.

Distribution. Côte occidentale d'Afrique. Ex. : *G. mitræformis*, Kiener.

Fossiles. Terrains tertiaires (*G. ramosa*, Basterot).

S. g. *Pseudotoma*, Bellardi. 1875. — Coquille ovale-fusiforme; tours presque lisses, sans carène; sinus labial large, peu profond; columelle droite; canal très court (*P. lævis*, Bellardi. Miocène du Piémont).

S. g. *Cryptoconus*, Koenen. 1867. — Coquille biconique; spire élevée; ouverture étroite, à bords subparallèles; bord columellaire muni à sa partie postérieure d'une ou deux saillies pliciformes; labre arqué; sinus labial large, profond. (*C. filosus*, Lamarck. Éocène de Paris).

S. g. *Dolichotoma*, Bellardi. 1875. — Coquille ovale-fusiforme; sinus profond, large; bord columellaire portant un ou deux plis obsolètes; canal court (*D. cataphracta*, Brocchi. Miocène d'Italie).

S. g. *Oligotoma*, Bellardi. 1875. — Forme turriculée; sinus labial dans la dépression suturale, mais éloigné de la suture; columelle portant en avant une saillie pliciforme, sinueuse; canal légèrement sinueux, court (*D. tuberculata*, Pusch. Miocène d'Autriche).

Les *Genotia* renferment les Pleurotomes coniques ou mitriformes. Leur opercule d'après Adanson ressemble à celui des Cônes.

Pusionella, Gray. 1847.

Étymologie, pusio, petit garçon.

Synonymie, Netrum (Philippi. 1850).

Yeux placés à la base externe des tentacules.

Coquille fusiforme, solide, lisse, brillante; tours nombreux; spire aiguë;

ouverture ovale-allongée, rétrécie en avant et terminée par un canal assez court, caréné extérieurement, courbé; bord columellaire simple; labre arqué, aigu, non échancré en arrière; opercule à nucléus médio-latéral interne.

Distribution. Côtes occidentales d'Afrique. Ex. : *P. nifat*, Adanson.

Les *Pusionella*, placés successivement près des genres *Fusus*, *Buccinum*, *Terebra*, ont des affinités avec les *Terebra* par leurs tours nombreux et leur canal caréné extérieurement, mais leur dernier tour est relativement beaucoup plus long; d'autre part, ils se rapprochent singulièrement des *Clavatula* par leur forme et surtout par leur opercule, mais leur labre est simple, sans entaille. Nous les considérons donc comme un groupe formant la transition entre les *Terebra* et les *Clavatula*.

Columbarium, E. von Martens. 1881.

Étymologie, columbarium, pigeonnier.

Coquille fusiforme, carénée, épineuse; spire conique; tours nombreux, le premier globuleux, les suivants carénés; canal très long, étroit; ouverture ovale, courte, subverticale; sinus labial faiblement indiqué.

Distribution. Australie occidentale, mers de Chine, Panama. Ex. : *C. spinicincta*, Martens.

Les coquilles décrites sous les noms de *Fusus pagodus*, Lesson, et *Pleurotoma cedo-nulli*, Reeve, appartiennent à ce genre qui, d'après sa radule, ne peut être placé que dans le voisinage des *Pleurotoma*.

Clavatula, Lamarck. 1801.

Étymologie, clavatus, garni de clous.

Pied large, court, obtus en arrière. Yeux placés au côté externe et près de l'extrémité des tentacules. Radule munie d'une petite dent centrale, unicuspidée, et de deux dents marginales aiguës (1-1-1).

Coquille fusiforme; spire saillante; tours épineux ou tuberculeux contre la suture; ouverture ovale; canal assez court; bord columellaire arqué, lisse, portant une callosité postérieure; labre mince, arqué, largement échancré au-dessous de la couronne suturale; opercule semi-ovale, à nucléus latéral, placé au milieu du bord appliqué contre la columelle.

Distribution. Environ 20 espèces, la plupart des côtes occidentales d'Afrique. Ex. : *C. mitra*, Gray (Pl. VII, fig. 4).

Fossiles. Terrains tertiaires. Le maximum dans le Miocène (*P. calcarata*, Grateloup).



Fig. 353. — Opercule de *Tomella lineata*, Lamarck (Gray).

S. g. *Tomella*, Swainson. 1840. Spire lisse; sinus large, placé presque au milieu du bord labial (*C. lineata*, Lamarck).

S. g. *Perrona*, Schumacher. 1817. Spire carénée; tours non tuberculeux; sinus au voisinage de la carène (*C. spirata*, Lamarck).

S. g. *Clionella*, Gray. 1847. Coquille bucciniforme, turriculée, à tours aplatis, ornés de côtes longitudinales; spire longue; canal très court; sinus labial faiblement marqué, infra-sutural (*C. buccinoides*, Deshayes). — Cette coquille a été classée près

des *Melanopsis* et considérée comme fluviatile par plusieurs auteurs. Sa radule porte une petite dent centrale (Stimpson) et son habitat est certainement marin : Cap de Bonne-Espérance.

Surcula, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, surculus, bouture.

Animal semblable à celui des *Pleurotoma;* yeux à la base des tentacules. Dents de la radule falciformes (1-0-1).

Coquille turriculée, fusiforme; spire longue; labre échancré au-dessus de la carène dans la dépression infra-suturale; canal long, légèrement courbé. — Opercule à nucléus médio-latéral interne comme celui des *Clavatula*.

Distribution. Océan Indien. Ex. : *S. nodifera*, Lamarck.

Fossiles. Terrains tertiaires (S. *Mercatii*, Bellardi).

S. g. *Clinura*, Bellardi. 1875. — Dernier tour fortement caréné; labre sinueux; échancrure labiale arquée, large, peu profonde; canal oblique, médiocrement allongé.

Fossiles. Miocène du Piémont (*C. Calliope*, Brocchi).

Pleurotoma, Lamarck. 1799.

Étymologie, πλευρά, côté ; τομη, entaille.

Synonymie, Turris (Humphrey), Gray. 1847.

Pied tronqué en avant, obtus en arrière ; tentacules écartés, cylindriques; yeux placés à leur côté externe et près de la base; une échancrure au côté droit du manteau correspondant à celle de la coquille. Dents de la radule coudées, falciformes. Formule dentaire : 1-0-1.

Coquille turriculée, fusiforme; spire longue, aiguë; ouverture ovale-oblongue; bord columellaire lisse; labre arqué, muni d'une entaille étroite, profonde, éloignée de la suture; canal long, étroit, droit, ouvert. Opercule corné, ovale-piriforme, à nucléus apical.

Fig. 351. — Radule de *Pleurotoma babylonia*, Linné (Troschel).

Distribution. Toutes les mers chaudes. Ex. : *P. babylonia*, Linné (Pl. VII, fig. 5).

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. turricula*, Brocchi).

S. g. *Ancistrosyrinx*, Dall. 1881. — Région infra-suturale concave; sinus labial large et profond, bordé extérieurement par une crête pectinée (*A. elegans*, Dall. Mer des Antilles).

Borsònia, Bellardi. 1846.

Étymologie, genre dédié au naturaliste Borsoni.

Synonymie, Cordiera (Rouault. 1848).

Coquille fusiforme; spire élevée; sinus labial arqué, peu profond, ouvert dans la dépression infrasuturale; canal bien marqué; columelle portant à sa partie moyenne un ou deux plis saillants, pénétrant profondément.

Distribution. Zone abyssale des Antilles et du Brésil. Ex. : *B. ceroplasta*, Watson.

Fossiles. Éocène. Ex. : *B. prima*, Bellardi.

Drillia, Gray. 1858.

Étymologie, drill (*angl.*), foret ?

Tentacules rapprochés à la base; yeux placés près de leur extrémité.

Coquille turriculée; spire élevée; dernier tour généralement plus court que la moitié de la longueur totale; bord columellaire épaissi, calleux en arrière; labre flexueux, épais, avec un sinus postérieur bien marqué et une sinuosité en avant; canal très court, courbé. — Opercule à nucléus apical.

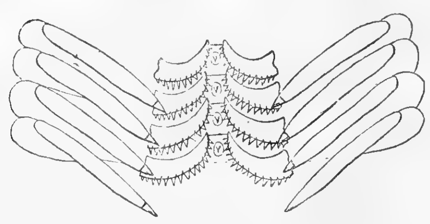


Fig. 355. — Radule de *Spirotropis carinata*, Philippi (O. Sars).

Distribution. Mers chaudes. Ex. : *D. Cagayanensis*, Reeve.

Fossiles. Miocène (*D. Brocchi*, Bonelli). Craie d'Amérique.

Nous rapportons aux *Drillia* les genres et sous-genres suivants :

1° *Crassispira*, Swainson. 1840 (*D. pulchra*, Gray). — 2° *Conopleura*, Hinds. 1844 (*D. striata*, Hinds). — 3° *Clavus*, Montfort. 1810 (*D. auriculifera*, Lamarck). — 4° *Brachytoma*, Swainson. 1840 (*D. stromboides*, Sowerby).

S. g. *Spirotropis*, O. Sars. 1878. Radule ayant pour formule : 1-1-1-1-1. — Coquille turriculée; sommet obtus; tours carénés; sinus labial profond, éloigné de la suture.

Distribution. Nord de l'Atlantique (*S. carinata*, Philippi).

Bela (Leach), Gray. 1847.

Étymologie, βέλος, flèche ?

Pied tronqué ou bilobé en avant, atténué en arrière; tentacules cylindriques, courts; yeux placés vers la moitié ou les trois quarts antérieurs de leur bord externe. Dents de la radule droites, aciculées (1-0-1).

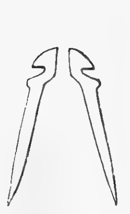


Fig. 356. — Dents linguales de *Bela turricula*, Montagu (Lovén).



Fig. 357. — Sac uncinifère de *Bela rugulata*, Möller (O. Sars).

Coquille fusiforme; spire allongée, turriculée; canal court, droit, tronqué à son extrémité; columelle simple; labre mince; sinus labial absent ou à peine marqué. — Opercule ovale, piriforme, à nucléus apical.

Distribution. Mers froides. Ex. : *B. turricula*, Montagu (Pl. VII, fig. 6).

Nous placerons dans le voisinage des *Bela* les sections suivantes :

1° *Etallonia*, Deshayes. 1862 (*E. prisca*, Deshayes. Éocène). — 2° *Typhlomangilia*, M. Sars. *em.* 1878. Animal aveugle (*T. nivalis*, Lovén).

S. g. *Belomitra*, Fischer. 1882. Coquille allongée; sommet mamelonné; ouverture oblongue; labre sinueux, légèrement concave contre la suture; bord columellaire portant plusieurs petits plis profonds; canal court. Opercule à nucléus apical et semblable à celui des *Typhlomangilia*.

Distribution. Une espèce (*B. paradoxa*, Fischer) draguée à 627 mètres de profondeur. Atlantique.

Mangilia, Risso, *em.* 1826 (*Mangelia*).

Étymologie, genre dédié au naturaliste Mangili.

Pied dilaté en avant, atténué en arrière; yeux portés sur un pédoncule soudé latéralement avec le tentacule, et placés vers le milieu de la longueur du bord externe de celui-ci; dents linguales hastiformes (1-0-1).

Coquille fusiforme, imperforée, terminée en avant par un canal assez court; ouverture ovale-allongée, le plus souvent étroite; labre plus ou moins échancré en arrière. — Pas d'opercule.

Sous le nom générique de *Mangilia*, nous comprenons les petits Pleurotomes non operculés qu'on peut répartir en trois sous-genres.

S. g. *Mangilia, sensu stricto.* — Coquille costulée longitudinalement; ouverture étroite; labre variqueux; sinus bien marqué; canal court.

Distribution. Toutes les mers du globe. Ex. : *M. tæniata*, Deshayes, (Pl. VII, fig. 5).

Fossiles. Terrains tertiaires.

Les sections suivantes peuvent être comprises dans le sous-genre *Mangilia :*

1° *Eucithara*, Fischer. 1883 (*Cythara*, Schumacher. 1817, *non* Klein. 1753). Coquille longitudinalement costellée; ouverture linéaire; labre denticulé intérieurement; bord columellaire strié (*M. stromboides*, Reeve). — 2° *Citharopsis*, A. Adams. 1865. Tours de spire treillissés; columelle sillonnée; canal courbé, allongé (*M. cancellata*, A. Adams). — 3° *Glyphostoma*, Gabb. 1872. Coquille fusiforme; bord columellaire plissé; labre épaissi, plissé intérieurement; sinus labial profond; canal long (*M. dentifera*, Gabb). — 4° *Clathurella*, Carpenter 1857 (*Defrancia*, Millet. 1826). Premiers tours mamelonnés; sinus labial entouré d'une varice; bord columellaire tuberculeux en arrière, rugueux en avant; canal légèrement courbé (*M. linearis*, Montagu; Pl. VII, fig. 7). — 5° *Ditoma*, Bellardi. 1875. Dernière varice déprimée et profondément sinueuse en avant, échancrée en arrière (*M. angusta*, Jan). — 6° *Atoma*, Bellardi. 1875. Labre variqueux, sans échancrure; canal très court (*A. hypothetica*, Bellardi).

S. g. *Daphnella*, Hinds. 1844. — Coquille ovale-fusiforme, grêle; tours convexes; surface finement treillissée; ouverture ovale; labre simple, arqué; canal très court.

Distribution. Mers chaudes (*D. limnæiformis*, Kiener).

Les sections suivantes se rapprochent des *Daphnella* par leur labre simple, tranchant.

1° *Raphitoma*, Bellardi. 1847. Coquille fusiforme ou turriculée, munie de côtes longitudinales; labre sinueux en arrière, sans échancrure bien limitée. (*R. harpula*, Brocchi). — 2° *Homotoma*, Bellardi. 1875. Tours canaliculés contre la suture (*R. textilis*, Brocchi). — 3° *Teres*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1882. Coquille fusiforme; spire longue; sinus labial profond; columelle droite, tronquée obliquement à la base (*R. anceps*, Eichwald). — 4° *Bel-*

lardiella, Fischer. 1883 (*Bellardia*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1882, *non* Mayer. 1870). Forme élancée, voisine de celle des vrais Pleurotomes; sinus labial sutural; canal assez long (*R. gracilis*, Montagu). — 5° *Zafra*, A. Adams. 1872. Coquille ovale-acuminée; tours plissés longitudinalement; le dernier atténué à la base; ouverture linéaire; labre subsinueux en arrière, infléchi au milieu. (*Z. pupoidea*, A. Adams). — 6° *Thesbia*, Jeffreys. 1867. Coquille mince, subrenflée, lisse; sommet irrégulièrement contourné; sinus labial distinct (*T. nana*, Lovén). — 7° *Taranis*, Jeffreys. 1870. Tours cancellés; ouverture piriforme; sinus labial obsolète; canal court (T. *Mörchi*, Malm.). — ? 8° *Pleurotomella*, Verrill. 1873. Coquille un peu turriculée; sommet lisse; une dépression infra-suturale; sinus labial large, profond (*P. Packardi*, Verrill). — ? 9° *Mitromorpha*, A. Adams. 1865. Coquille fusiforme, allongée; tours treillissés; columelle striée transversalement; labre aigu, lisse intérieurement; sinus labial peu marqué (*M. lirata*, A. Adams).

S. g. *Aphanitoma*, Bellardi. 1875. — Coquille fusiforme; labre à peine èchancré contre la suture; columelle presque droite, biplissée; canal assez court, légèrement courbé.

Fossiles. Éocène et Miocène (*A. Pecchiolii*, Bellardi).

Les mollusques du genre *Mangilia* sont lents dans leurs mouvements. Ils peuvent se maintenir à la surface de l'eau dans une position renversée. Leur ponte consiste en capsules hémisphériques, membraneuses, percées d'une ouverture centrale, attachées d'ordinaire à l'intérieur des vieilles coquilles bivalves. Chaque capsule contient de 200 à 300 œufs (Jeffreys).

Halia, Risso. 1826.

Étymologie, Αλία, une Néréide.

Synonymie, Priamus (Beck), Deshayes. 1838.

Pied large, volumineux, très épais, ovale-oblong, subtronqué et bordé en avant; manteau échancré au côté droit; tentacules très larges, épais, aplatis, atténués à leur extrémité, portant les yeux sur leur bord postéro-externe, à une faible distance de leur base; siphon bien développé. Radule ayant pour formule 1-0-1.

Coquille ovale-oblongue, ventrue, mince, fragile, luisante; spire obtuse; ouverture ovale; columelle tronquée à la base; labre simple, arqué, légèrement sinueux. — Pas d'opercule.

Distribution. La seule espèce vivante connue : *H. Priamus*, Meuschen, habite les côtes de l'Atlantique depuis Cadix jusqu'au Sénégal.

Fig. 358. — *Halia Priamus*, Meuschen. 2/3.

Fossiles. Pliocène du Nord de l'Italie (*H. helicoides*, Brocchi).

Cette coquille remarquable a l'apparence d'un *Achatina* et a été longtemps cataloguée dans ce genre.

FAMILLE III. — CANCELLARIIDÆ.

Yeux placés à la base externe des tentacules; mufle très court; radule portant deux rangées de plaques subulées, étroites, minces (1-0-1).

Coquille ovale, à spire assez courte; columelle plissée. Pas d'opercule.

Cancellaria, Lamarck. 1799.



Fig. 359. — Une dent linguale de *C. (Admete) crispa*, Möller (Tr.).

Étymologie, cancellus, grillage.

Tentacules subulés, allongés; yeux petits, placés sur de faibles tubercules à leur base externe; un pli siphonal au manteau; pied large, aplati, tronqué en avant, acuminé en arrière.

Coquille ovale ou turriculée; ouverture légèrement canaliculée ou simplement échancrée à la base; columelle portant un ou plusieurs plis obliques; labre non réfléchi en dehors, souvent plissé intérieurement.

Distribution. Environ 100 espèces. Mers chaudes : Antilles, Méditerranée, Afrique occidentale, mer des Indes, Chine, Pacifique. Ex. : *C. reticulata*, Dillwyn (Pl. V, fig. 5).

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. canaliculata*, Deshayes), Craie. Environ 100 espèces.

Les Cancellaires sont généralement réparties en trois groupes : Trigonostomes, Purpuriformes et Mitriformes.

S. g. *Cancellaria, s. stricto.* Coquille cancellée; ouverture ovale; canal très court; plis forts, obliques, placés à la partie moyenne du bord columellaire (*C. cancellata*, Linné).

Sections. 1° *Euclia*, H. et A. Adams, 1853. Coquille lisse (*C. solida*, Sowerby). — 2° *Narona*, H. et A. Adams. 1853. Coquille cancellée ; canal basal assez long (*C. mitræformis*, Sowerby). — 3° *Massyla*, H. et A. Adams. 1853. Coquille fusiforme, rétrécie en avant (*C. corrugata*, Hinds).

S. g. *Merica*, H. et A. Adams. 1853. Coquille ovale; tours réticulés ; ouverture ovale, non échancrée en avant; columelle obliquement tronquée à la base; pas d'ombilic (*C. melanostoma*, Sowerby). — Le sous-genre *Aphera*, H. et A. Adams. 1853, ne diffère que par son labre plus épais et sa callosité columellaire plus répandue (*C. tessellata*, Sowerby).

S. g. *Trigonostoma*, Blainville. 1826. — Coquille largement ombiliquée; tours anguleux; ouverture trigone, anguleuse en avant, non échancrée (*C. trigonostoma*, Deshayes). Les plis columellaires des *Trigonostoma* sont parfois très peu marqués. — Le genre *Turbinopsis*, Conrad. 1860, ressemble aux *Trigonostoma*, mais la columelle porte un seul pli basal (*C. Hilgardi*, Conrad).

S. g. *Admete*, Kröyer. 1842. — Coquille ovale, mince, diaphane, épidermée; spire aiguë; dernier tour légèrement ventru; ouverture ovale, faiblement échancrée en avant; columelle obliquement tronquée, subplissée en avant; labre aigu.

Distribution. Mers boréales et australes. Ex. : *A. viridula*, Fabricius.

S. g. *Admetopsis*, Meek. 1872. — Pli antérieur de la columelle plus élevé que le postérieur; labre épaissi; coquille ressemblant d'ailleurs à celle des *Admete*.

Fossiles. Craie de l'Utah (*A. gregaria*, Meek).

B. *Rhachiglossa.*

Cette dénomination proposée par Gray en 1853 s'appliquait à un petit groupe de mollusques Pectinibranches, proboscidifères, et dont la radule ne portait qu'une seule dent centrale (*Voluta*). Mais Troschel en 1868 a beaucoup étendu les limites des *Rhachiglossa* en y joignant d'autres Gastropodes proboscidifères, désignés par Gray sous les noms de *Hamiglossa* et *Odontoglossa*.

Ainsi remaniée, la division des *Rhachiglossa* comprend les Gastropodes unisexués, munis d'une trompe protractile, souvent très développée, atteignant ou dépassant même la longueur du corps (*Mitra*). La radule est étroite, trisériée ou unisériée, ayant pour formule 1-1-1 ou 0-1-0. Les mâchoires rudimentaires se montrent sous la forme de deux plaques rubanées. Le siphon est assez long, logé dans le canal ou l'échancrure basale de la coquille. Les individus mâles, plus petits que les femelles, portent une verge épaisse et longue. Les œufs sont enveloppés de capsules coriaces, résistantes, ovoïdes, discoïdes ou conoïdes et en forme de bouteilles; chaque capsule contient un grand nombre d'œufs, dont quelques-uns seulement arrivent à la période larvaire, et dont les autres servent de nourriture aux embryons. Les larves ont un vélum cilié, un pied et un opercule. Quelques *Rhachiglossa* sont vivipares (*Yetus*) et ne produisent alors que peu de petits.

La coquille existe toujours ; ce n'est que très rarement qu'elle n'abrite pas toutes les parties molles.

Gray a subdivisé ces animaux d'après les caractères de leur radule en trois groupes :

1° *Hamiglossa.* Radule trisériée (1-1-1); dent centrale large; dents latérales étroites, tantôt unicuspidées, tantôt portant 2 ou 3 cuspides mobiles, versatiles (*Murex*, *Oliva*, *Buccinum*).

2° *Odontoglossa.* Radule trisériée (1-1-1); dent centrale petite; dents latérales très larges, multicuspidées, non versatiles (*Fasciolaria*, *Mitra*).

3° *Rhachiglossa.* Radule unisériée (0-1-0); pas de dents latérales (*Voluta*, *Marginella*.

Mais les limites de ces groupes sont illusoires. Dans la même famille naturelle on trouve des espèces sans dents latérales et d'autres avec dents latérales. Ainsi, parmi les *Volutidæ*, les *Lyria* ont une seule dent et les *Psephæa* en montrent trois; parmi les *Mitridæ*, les *Cylindromitra* ont une radule unisériée et les *Mitra* trisériée; enfin la radule des *Harpa* est unisériée ou trisériée suivant qu'on l'examine à sa partie antérieure ou à sa base. Nous avons déjà vu que chez les Gastropodes Nudibranches on constatait des faits analogues, et que notamment divers sous-genres d'*Æolis* se distinguaient par la présence ou l'absence de dents latérales et avaient pour formules dentaires 0-1-0 ou 1-1-1. On peut en conclure que les *Rhachiglossa*, à radule unisériée, et tels que Gray les a établis en 1853, ne peuvent être séparés des autres groupes : *Hamiglossa* et *Odontoglossa*.

Il n'est pas plus facile de savoir où s'arrêtent les *Hamiglossa* et où commencent les *Odontoglossa*, dont la liaison se fait insensiblement. Ainsi la dent latérale des *Purpura* ne porte qu'une seule cuspide; on en trouve 2 chez *Hemi-*

fusus, 3 chez *Euthria*, 4 chez *Buccinum*, 5 chez *Cyclonassa*, 6 chez *Nassa corniculum*, 7 chez *Leucozonia fuscata*, 10 chez *Fasciolaria lignaria*, 12 chez *Fasciolaria tulipa*, etc. Bien plus, le nombre des cuspides varie d'un côté à l'autre chez les *Buccinum* (H. Friele).

Nous pensons donc que les subdivisions des *Rhachiglossa* fondées sur la disposition de la radule n'ont qu'une valeur très secondaire. La structure du pied nous fournit des caractères plus importants et nous proposons de répartir les *Rhachiglossa* de la manière suivante :

RHACHIGLOSSA	Glossophora...	Schizopoda..........	*Olividæ.*
		Holopoda	*Harpidæ, Marginellidæ, Volutidæ, Mitridæ, Fasciolariidæ, Turbinellidæ, Buccinidæ, Nassidæ, Columbellidæ, Muricidæ.*
	Aglossa............................		*Coralliophillidæ.*

Les *Schizopoda* ont un propodium séparé du mésopodium par une profonde rainure transversale ; chez les *Holopoda* la face plantaire n'est pas divisée. Ces deux groupes sont des *Glossophora*, c'est-à-dire pourvus de radule. Le groupe des *Aglossa* renferme quelques mollusques chez lesquels il a été impossible de trouver une plaque linguale.

FAMILLE IV. — OLIVIDÆ.

Pied divisé par un sillon transverse, profond ; partie antérieure (*propodium* dépassant la tête en avant, triangulaire ou semilunaire, portant un sillon longitudinal, médian, placé à la face supérieure ; partie postérieure très large, réfléchie de chaque côté sur la coquille. Radule trisériée (1-1-1) ; dent centrale transverse, multicuspidée ; dents latérales triangulaires ou unciformes, unicuspidées.

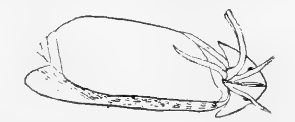


Fig. 360. — Animal d'*Oliva flammulata*, Lamarck (F.).

Coquille lisse, polie, subcylindrique ou subfusiforme ; ouverture oblongue, échancrée à la base. Opercule non constant.

Oliva, Bruguière. 1789.

Étymologie, oliva, olive.

Synonymie, Dactylus (Klein. 1753).

Tentacules grêles, plus épais à leur base et portant les yeux vers la moitié de leur bord externe ; pied large, acuminé en arrière, pouvant se replier latéralement sur la coquille, pourvu d'un pore à sa face inférieure ; propodium de forme semilunaire, à angles externes aigus, et muni d'un profond sillon médian, longitudinal ; siphon long ; manteau fournissant en avant un appendice grêle qui passe par le canal de la coquille, et en arrière un filament très délié, logé dans l'échancrure suturale. Dent centrale de la radule tricuspidée.

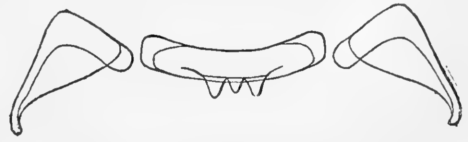


Fig. 361. — Radule d'*Oliva Peruviana*, Lamarck (Troschel).

Coquille oblongue, subcylindrique, polie, brillante ; spire assez courte ;

dernier tour recouvrant en grande partie les autres; ouverture allongée, étroite, un peu dilatée en avant; columelle verticale, calleuse, plus ou moins plissée; labre simple, épais, mais non réfléchi en dehors; un sinus plus ou moins profond et se continuant avec la suture existe à la partie postérieure de l'ouverture; échancrure basale courte, mais bien marquée. Pas d'opercule.

Distribution. Environ 60 espèces des mers chaudes : Sénégal, océan Indien, Chine, Australie, Polynésie, côtes O. et E. d'Amérique. Ex. : *O. porphyria*, Linné (Pl. VI, fig. 16).

Fossiles. Éocène, Miocène. Ex. : *O. Dufresnei*, Bastérot, des faluns de l'Aquitaine.

Sections. 1° *Porphyria* (Bolten. 1798), Mörch. 1852. (*O. textilina*, Linné). — 2° *Ispidula*, Gray. 1847 (*O. ispidula*, Linné). — 3° *Neocylindrus*, Fischer. 1883 (*O. tessellata*, Lamarck). — 4° *Strephona* (Browne. 1756), Mörch. 1852 (*O. flammulata*, Lamarck). — 5° *Carmione*, Gray. 1858 (*O. inflata*, Lamarck). — 6° *Galeola*, Gray. 1858 (*O. carneola*, Lamarck).

Les animaux des Olives sont très vifs; ils rampent rapidement sur le sable à marée basse, et dès que le flot arrive, ils fouissent avec la plus grande facilité en poussant leur propodium en avant. Ainsi enterrés, leur présence n'est décelée que par leur siphon qui paraît au-dessus du sable. D'après Quoy et Gaimard on les prend à l'île de France en amorçant les lignes avec de la chair. Quelques espèces sécrètent de la pourpre.

On devra reprendre pour ce genre le nom de *Dactylus*, Klein.

Olivancillaria, D'Orbigny. 1839.

Étymologie, Oliva et Ancillaria, genres de mollusques.

Synonymie, Utriculina (Gray. 1847), Claneophila (Gray. 1858).

Animal semblable à celui des *Oliva;* appendice postérieur du manteau très développé, élargi. Radule d'*Oliva.*

Coquille ovale, oblongue; spire aiguë, assez longue; suture canaliculée; columelle épaisse, plissée, calleuse dans toute sa longueur et surtout en arrière; labre arqué, canaliculé en arrière, aigu, tranchant.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Sud (*O. Brasiliana*, Lamarck).

Section. *Anazola*, Gray. 1858 (*O. acuminata*, Lamarck).

S. g. *Lintricula*, H. et A. Adams. 1853 (*Scaphula*, Swainson. 1840, *non* Benson). — Propodium obtus à ses angles externes; appendice postérieur du manteau large; pas de tentacules, ni d'yeux? — Coquille ventrue; spire très courte, calleuse, obtuse; suture non canaliculée jusqu'au sommet; ouverture très large. Un petit opercule ovale, à nucléus subapical? (Gray).

Distribution. Brésil, Patagonie (*O. vesica*, Gmelin).

S. g. *Agaronia*, Gray. 1839 (*Hiatula*, Swainson. 1840). Tentacules rudimentaires; propodium à angles externes aigus; appendice postérieur du manteau délié. — Coquille allongée, mince; spire aiguë; suture canaliculée; ouverture large; échancrure basale dilatée; callosité columellaire faible. Un opercule distinct? (Gray).

Distribution. Côte O. d'Afrique (*O. hiatula*, Gmelin).

Fossiles. Terrains tertiaires (*O. Basterotiana*, Defrance).

Olivella, Swainson. 1835.

Étymologie, Oliva, genre de mollusques.

Synonymie, Olivina (d'Orbigny. 1839).

Tête sans tentacules et sans yeux; pied large, obtus en arrière; propodium étroit, aigu latéralement, sillonné verticalement sur la ligne médiane. Dent centrale de la radule portant un grand nombre de petites denticulations; une petite plaque accessoire à la base des dents latérales.



Fig. 562. — Radule d'*Olivella gracilis*, Broderip (Troschel).

Coquille polie, oliviforme, à spire acuminée; cloisons internes complètement résorbées; suture canaliculée; ouverture légèrement dilatée en avant; columelle plissée obliquement en avant, calleuse en arrière; labre aigu; une légère échancrure suturale. — Opercule ovale, allongé, obtus à ses extrémités, à nucléus subapical.

Distribution. Environ 30 espèces des mers chaudes. Antilles, Brésil, côte O. d'Amérique, côte O. d'Afrique. Ex. : *O. jaspidea*, Gmelin (Pl. VII, fig. 19).

Fossiles. Craie de Californie (*O. Mathewsiana*, Gabb).

Sections. — 1° *Dactylidia*, H. et A. Adams. 1853 (*O. mutica*, Say). — 2° *Callianax*, H. et A. Adams. 1853. (*O. biplicata*, Sowerby). — 3° *Lamprodoma*, Swainson. 1840 (*O. volutella*, Lamarck).

Les animaux d'*Olivella* rampent sur le sable comme les Olives. L'*O. Puelchana* peut s'élancer dans l'eau en développant les lobes de son pied et y papillonner de la même manière que les Ptéropodes (A. d'Orbigny).

Les coquilles sont de petite taille; l'une d'elles (*O. biplicata*, Sowerby) est recherchée par les indigènes de Californie, qui la polissent, la percent, l'emploient comme ornement ou monnaie sous le nom de *Colcol*. On en trouve d'assez grandes accumulations dans les tumuli.

Ancilla, Lamarck. 1799.

Étymologie, ancilla, servante.

Synonymie, Anaulax (Roissy. 1805), Ancillaria (Lamarck. 1811), Ancillus (Montfort. 1810).

Pied allongé, large, bifurqué en arrière; lobes latéraux réfléchis sur la coquille; propodium triangulaire, portant un sillon médian, longitudinal, à sa face supérieure; tentacules petits, sans yeux; siphon allongé. Dent centrale de la radule portant trois cuspides bien développées et plusieurs petites denticulations intermédiaires.

Coquille oblongue, ressemblant à celles des *Olivancillaria* et *Olivella*, luisante, polie; suture tantôt canaliculée jusqu'au sommet, tantôt recouverte par un dépôt émaillé qui peut même cacher complètement la spire; un sillon dorsal, transverse, assez élevé, placé au-dessus de l'échancrure basale; columelle fortement tordue, plissée, mais non calleuse en avant, épaissie, calleuse ou gibbeuse en arrière; échancrure suturale à peine marquée; labre non convexe, simple, aigu, portant généralement à sa base une petite denticulation

qui correspond au sillon transverse dorsal. Opercule ovale-allongé, obtus à ses extrémités; nucléus subapical.

Distribution. Environ 45 espèces des mers très chaudes : mer Rouge, Inde, Madagascar, Australie, Polynésie, etc.

Fossiles. Éocène (*A. subulata,* Lamarck. Pl. VI, fig. 20). — Terrains crétacés (*A. cretacea,* Müller).

Sections. 1° *Sparella,* Gray. 1857. Spire peu élevée; suture couverte; spire non calleuse; labre denticulé à la base (*A. ventricosa,* Lamarck). — 2° *Chiloptygma,* H. et A. Adams. 1853. Même forme que les *Ancilla;* une forte callosité sur le bord columellaire en arrière (*A. exigua,* Sowerby). — 3° *Amalda,* H. et A. Adams. 1854 (*Ancillopsis,* Conrad. 1864; *Sandella,* Gray. 1857). Spire allongée; dernier tour ventru; suture comblée; bord columellaire légèrement calleux en arrière (*A. Tankervillei,* Swainson). — 4° *Monoptygma,* Lea. 1833. Spire aiguë, allongée; une saillie pliciforme, élevée, vers le milieu de la columelle; suture non comblée (*A. Alabamensis,* Lea. Éocène d'Amérique). — 5° *Baryspira,* Fischer. 1883. Callosité columellaire très développée en arrière; dépôt calleux recouvrant la totalité de la spire et atteignant parfois une épaisseur considérable. (*A. australis,* Sowerby; *A. glandiformis,* Lamarck. Miocène). — 6° *Ancillina,* Bellardi. 1882. Spire longue; columelle excavée, uniplissée en avant (*A. pusilla,* Fuchs. Miocène). — 7° *Eburna,* Lamarck. 1801. Coquille ombiliquée; sutures comblées; spire élevée (*A. glabrata,* Linné. Pl. VI, fig. 21). Lamarck, après avoir créé son genre *Eburna* pour cette espèce, y a ajouté en 1822 d'autres coquilles bucciniformes, et a recomposé ainsi exactement le genre *Dipsaccus* de Klein. 1753.

S. g. *Ancillarina,* Bellardi. 1882 (*Tortoliva,* Conrad. 1865 ?). Coquille allongée, étroite, cylindro-conique; spire courte; suture canaliculée; ouverture dilatée en avant, rétrécie en arrière; échancrure basale très large; labre aigu, portant une faible denticulation près de sa base; sinus sutural comblé par une callosité.

Distribution. Éocène (*A. canalifera,* Lamarck).

Sections. 1° *Sparellina,* Fischer. 1883. Suture couverte, polie (*A. candida,* Lamarck. Actuel). — 2° *Olivula,* Conrad. 1832. Surface striée transversalement; suture bordée d'une bande calleuse, sublamelleuse (*A. staminea,* Conrad. Éocène d'Amérique).

S. g. *Anaulacia,* Gray, *em.* 1857 (*Cymbancilla,* Fischer. 1881). Spire très courte; suture comblée; dernier tour très ample, dilaté, ventru; ouverture large; labre simple. Pas d'opercule?

Distribution. Océan Indien (*A. Mauritiana,* Deshayes).

Les animaux des *Ancilla* ont les mêmes mœurs que ceux des Olives. Ils sécrètent une quantité incroyable de mucosité. Quoy et Gaimard n'ont trouvé qu'une seule glande salivaire.

Lamarck, après avoir créé le genre *Ancilla,* a cru devoir changer ce nom en *Ancillaria,* sous prétexte d'éviter la confusion entre *Ancilla* et *Ancylus.* Roissy en 1805 avait déjà proposé de substituer *Anaulax* à *Ancilla.* Il est donc nécessaire de reprendre le premier nom donné par Lamarck, sinon le vocable *Ancillaria* est primé par *Anaulax.*

FAMILLE V. — HARPIDÆ.

Pied étranglé vers sa partie antérieure, mais non séparé par un sillon transversal en deux portions distinctes; lobes latéraux non relevés sur la coquille; tentacules cylindriques. Radule unisériée, à dent triangulaire, tricuspidée; et à cuspide médiane allongée (Troschel); ou trisériée et semblable à celle des *Oliva;* les trois dents ne seraient visibles que vers l'extrémité postérieure de la radule (Mac Donald).

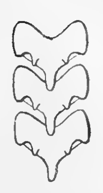


Fig. 363. Dents linguales de *Harpa conoidalis*, Lamarck (Tr.).

Coquille ventrue, costulée; ouverture échancrée en avant; pas de plis columellaires; labre non réfléchi, légèrement sinueux en arrière.

Harpa (Rumphius. 1705), Lamarck. 1799.

Étymologie, harpa, harpe.

Synonymie, Cithara (Klein. 1753).

Pied très grand, ne recouvrant pas la coquille; segment antérieur large, semi-lunaire, à angles externes aigus; segment postérieur triangulaire; tentacules assez longs, portant les yeux à leur côté externe, vers le tiers postérieur; manteau réfléchi sur le bord columellaire; siphon long.

Coquille ovale, ventrue, imperforée, ornée de côtes longitudinales, parallèles, régulièrement espacées, terminées en pointe en arrière et prolongées sur les sutures; spire courte; sommet aigu; dernier tour très grand; ouverture oblongue, grande, échancrée en avant; bord droit non réfléchi, mais épaissi par la dernière côte longitudinale; bord columellaire calleux, légèrement concave. Pas d'opercule.

Distribution. Une douzaine d'espèces des mers chaudes: Côte O. d'Afrique, océan Indien, Océanie, Côte O. d'Amérique. Ex.: *H. ventricosa*, Lamarck (Pl. VI, fig. 11).

Fossiles. Éocène (*H. mutica,* Lamarck). Les fossiles diffèrent des formes actuelles par la callosité de leur bord columellaire saillante et relevée. (Section: *Eocithara,* Fischer. 1885).

S. g. *Silia,* Mayer. 1877. — Suture simple, non recouverte par les prolongements des côtes.

Distribution. Éocène (*H. Zitteli,* Mayer).

L'animal des Harpes sécrète beaucoup de mucosité. Lorsqu'il est inquiété, il ampute spontanément le quart postérieur de son pied. Cette séparation semble plutôt un décollement qu'un déchirement. Quoy et Gaimard ont observé ce curieux phénomène une quarantaine de fois.

FAMILLE VI. — MARGINELLIDÆ.

Pied grand, non réfléchi sur la coquille; siphon bien développé, sans appendices à sa base; manteau recouvrant la coquille en grande partie. Radule unisériée (0 - 1 - 0).



Fig. 364. — Dent linguale de *Marginella* (*Cryptospira*) *elegans*, Gmelin (T.).

Coquille ovale ou subconoïdale, luisante, polie, émaillée; ouverture étroite, échancrée ou subéchancrée à la base; labre épaissi extérieurement; columelle plissée. Pas d'opercule.

Marginella, Lamarck. 1801.

Étymologie, margo, bord.

Synonymie, Porcellana (Adanson. 1757).

Animal très grand, mais pouvant rentrer dans sa coquille; pied large, dilaté et subtronqué en avant, obtus ou légèrement atténué en arrière; tentacules assez longs, aigus, cylindriques; yeux placés en dehors, vers le tiers postérieur, et portés sur un ommatophore qui se soude au tentacule et qui l'épaissit. Dent de la radule transverse, portant un grand nombre de denticulations aiguës.

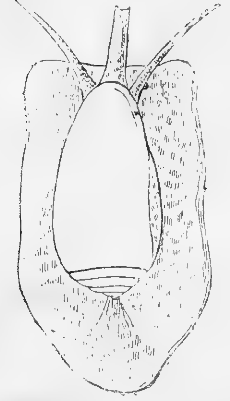


Fig. 365. — Animal de *Marginella (Volvarina) triticea*, Lamarck (F.)

Coquille imperforée, ovoïde ou ovale-conique, luisante, presque toujours lisse, ou ornée de côtes longitudinales; spire assez courte ou cachée par l'enroulement du dernier tour; ouverture longue, étroite, parfois échancrée à la base; labre plus ou moins épaissi en dehors; columelle portant vers sa partie antérieure trois ou quatre plis obliques, bien marqués; le dernier saillant, transversal.

Distribution. 200 espèces environ des mers chaudes; quelques espèces dans la Méditerranée. Ex. : *M. nubeculata*, Lamarck (Pl. VII, fig. 18).

Fossiles. 75 espèces. Éocène d'Europe, Amérique, Australie (*M. crassula*, Deshayes).

S. g. *Marginella, sensu stricto*. Spire saillante; labre bordé extérieurement; 4 plis columellaires; dernier tour plus ou moins renflé en arrière. Ex. : *M. glabella*, Linné.

Sections. 1° *Faba*, Fischer. 1883 (*M. faba*, Linné). — 2° *Eratoidea*, Weinkauff. 1878. (*M. margarita*, Kiener). — 3° *Serrata*, Jousseaume. 1875 (*M. serrata*, Gaskoin). — 4° *Glabella*, Swainson. 1840 (*M. prunum*, Gmelin).

S. g. *Volutella*, Swainson. 1820 (*Bullata*, Jousseaume. 1875). Spire complètement cachée; labre bordé extérieurement; 4 plis columellaires; dernier tour renflé en arrière. Ex. : *M. bullata*, Born.

S. g. *Balanetta*, Jousseaume. 1875. Spire cachée; labre bordé; 5 plis columellaires; coquille bulliforme, ovale-subcylindrique. Ex. : *M. Baylei*, Jousseaume.

S. g. *Closia* Gray. 1857. Spire cachée; labre bordé extérieurement et prolongé sur la spire; 4 plis columellaires, les 2 antérieurs saillants et soudés extérieurement; forme ovoïde, globuleuse. Ex. : *M. sarda*, Kiener.

S. g. *Volvarina*, Hinds. 1844. Spire courte; labre non bordé extérieurement, mais légèrement épaissi; 4 plis columellaires; forme allongée, subcylindrique. Ex. : *V. triticea*, Lamarck.

Section. *Neovolvaria*, Fischer. 1883. — Labre aigu (*M. pallida*, Linné).

S. g. *Canalispira*, Jousseaume. 1875. — Spire saillante, à suture canaliculée; 4 plis columellaires. Ex. : *M. olivellæformis*, Jousseaume.

S. g. *Cryptospira*, Hinds. 1844. Animal aveugle; pied portant un appen-

dice charnu à sa face postérieure et dorsale. Coquille à spire cachée ou peu saillante ; 5 ou 6 gros plis columellaires ; échancrure basale surmontée à la face dorsale de la coquille par une large callosité. Ex. : *M. quinqueplicata*, Lamarck.

Les Marginelles vivent sur les plages sablonneuses et rocheuses ; leur pied porte à son bord antérieur une large duplicature.

Les espèces que j'ai examinées vivantes (*M. musica*, Hinds ; *M. triticea*, Lamarck) ont les yeux bien développés et ressemblent par leurs caractères extérieurs aux figures données par Adanson (*M. glabella*, Linné) et A. Adams (*M. diadochus*, Adams et Reeve).

Le genre *Pseudomarginella* (Carrière. 1880) a été proposé pour des Marginelles dont la coquille, exactement semblable à celle du *M. glabella*, Linné, serait habitée par un animal operculé et à radule de *Buccinidæ* (??).

Persicula, Schumacher. 1817.

Étymologie, persicus, persan.

Manteau recouvrant presque toute la coquille, à bords tuberculeux ; pied étroit et aigu ; yeux et tentacules comme chez les *Marginella* (Monterosato). Dent de la radule triangulaire ; cuspide centrale saillante ; 2 ou 3 cuspides latérales obtuses.

Coquille ovoïde, rappelant les *Cypræa* par sa forme ; spire petite et déprimée ; ouverture étroite, linéaire, échancrée en avant et en arrière ; une callosité sur la lèvre interne, près de l'extrémité postérieure de l'ouverture ; columelle portant un grand nombre de plis petits, peu obliques et très faibles en arrière ; labre bordé extérieurement.

Distribution. Méditerranée, Sénégal, Antilles, Brésil. Ex. : *P. cingulata*, Dillwyn (Pl. VII, fig. 19).

Section. *Rabicea*, Gray. 1857 (*P. interrupta*, Lamarck).

S. g. *Gibberula*, Swainson. 1840. Spire légèrement saillante ; 4 plis principaux en avant, les autres très faibles (*P. clandestina*, Brocchi).

Distribution. Méditerranée, Sénégal, Antilles, grand Océan, Pacifique. Ex. : *G. clandestina*, Brocchi.

Fossiles. Pliocène d'Italie.

? **Pachybathron**, Gaskoin. 1853.

Étymologie, παχύς, épais ; βάθρον, base.

Coquille petite, ovoïde, striée longitudinalement ; spire très courte, plus ou moins aiguë ; ouverture allongée, étroite, échancrée en avant, canaliculée en arrière ; callosité columellaire largement réfléchie et plissée transversalement ; bord columellaire denticulé ; labre épais, denticulé intérieurement.

Distribution. Océan Indien, Antilles. Ex. : *P. marginelloideum*, Gaskoin.

Ce genre a été rapproché des *Cassis*, *Oniscia* par quelques auteurs (Gray, Chenu, Woodward, Tryon), à cause de sa callosité columellaire réfléchie, limitée en dehors et plissée ; mais par la plupart des autres caractères les *Pachybathron* se relient soit aux *Persicula*, soit aux *Cypræa*.

Cystiscus, Stimpson. 1865.

Étymologie, κύστις, vessie.

Synonymie, Granula (Jousseaume. 1875).

Pied étroit, allongé, atténué mais obtus en arrière, tronqué en avant; tentacules aplatis, triangulaires, larges, soudés en arrière; yeux sessiles, sur les côtés externes de la tête, un peu en arrière des tentacules. Dent de la radule transverse, multicuspidée, avec trois cuspides aiguës, plus longues que les autres et quelques denticulations intermédiaires.

Coquille petite, ovale, mince, renflée, lisse et polie; spire très courte mais distincte; suture comblée par un dépôt vitreux; ouverture étroite; bord columellaire portant quatre plis dans sa moitié antérieure.

Distribution. Antilles, Cap, Polynésie, Pacifique. Type : *C. Capensis*, Stimpson.

? **Microvoluta**, Angas. 1877.

Étymologie, μικρός, petit; Voluta, genre de mollusques.

Coquille petite, ovale-fusiforme, solide, lisse, luisante; spire aussi longue que l'ouverture; sommet papilleux; ouverture ovale-allongée; columelle portant 4 plis dont l'antérieur est le plus petit; labre mince, simple; pas d'échancrure basale.

Distribution. Une seule espèce d'Australie : *M. australis*, Angas.

Cette forme énigmatique a été rattachée aux *Volutidæ* à cause de son sommet papilleux; mais l'échancrure basale et la projection de l'extrémité de la columelle caractéristiques des *Volutidæ* manquent complètement. Dans ces conditions je crois qu'on peut placer les *Microvoluta* près des *Marginella* jusqu'à plus ample informé.

FAMILLE VII. — VOLUTIDÆ.



Fig. 366. — Animal de *Voluta* (*Amoria*) *undulata*, Lamarck (Quoy et Gaimard).

Pied grand, large; tentacules écartés; tête dilatée latéralement, formant deux lobes arrondis, sur lesquels sont placés les yeux sessiles; siphon muni à sa base de deux appendices plus ou moins allongés, refléchis en avant. Radule ayant pour formule ordinaire 0-1-0, et exceptionnellement 1-1-1.

Coquille de forme très variable; ovoïde, subcylindrique ou fusiforme; columelle terminée antérieurement en pointe saillante et portant des plis obliques, qui diminuent de grandeur d'avant en arrière; ouverture échancrée en avant. Rarement un opercule.

Cryptochorda, Mörch. 1858.

Étymologie, κρυπτός, caché; χορδή, corde.

Synonymie, Harpopsis (Mayer. 1876).

Coquille ovale-subfusiforme, luisante, lisse, portant parfois quelques indices de côtes longitudinales, striée spiralement au voisinage de l'échancrure basale qui est surmontée à la face dorsale par une crête oblique; sommet petit, obtus; ouverture oblongue; labre simple, arqué,

échancré en arrière ; bord columellaire subtordu, mais sans plis ; columelle terminée en pointe saillante.

Distribution. Éocène. Type : *C. stromboides*, Lamarck.

Cette forme remarquable, classée parmi les *Buccinum* par Lamarck et Deshayes, a été ultérieurement placée dans le voisinage des *Harpa*. Nous la rapprochons des *Zidona*. La surface polie, luisante de son test fait supposer qu'il était recouvert en partie par un lobe du manteau.

Zidona, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Volutella (d'Orbigny. 1839).

Animal ovipare ; pied très large, acuminé en arrière ; manteau réfléchi à gauche, recouvrant une partie de la coquille et la spire ; lobes latéraux de la tête peu développés.

Coquille lisse, à tours anguleux ; spire primitivement mamelonnée et recouverte ensuite d'un dépôt émaillé qui comble la suture et prolonge le sommet sous forme d'une pointe ou colonne ; labre aigu ; columelle triplissée ; plis très obliques. Pas d'opercule.

Distribution. Une espèce (*Z. angulata*, Swainson), de Patagonie.

Provocator, Watson. 1881.

Étymologie, provocator, provocateur (en anglais *challenger*), en souvenir de l'expédition du *Challenger*.

Coquille lisse, fusiforme ; sommet élevé, émaillé, mais ayant été mamelonné à l'origine ; suture comblée ; ouverture grande ; labre mince, sinueux, échancré en arrière ; columelle portant 2 plis très obliques.

Distribution. Kerguelen. Type : *P. pulcher*, Watson.

Cette coquille a le sommet d'un *Ancilla*, la suture d'un *Bullia*, les plis columellaires d'un *Voluta* et le sinus d'un *Pleurotoma* (Watson).

Wyvillea, Watson. 1881.

Étymologie : dédié à Wyville Thomson, naturaliste de l'expédition du *Challenger*.

Animal de *Voluta ;* pied énorme, bifide, tronqué en avant, aigu en arrière ; pas d'yeux.

Coquille ovale, cymbiforme, mince ; spire élevée, scalariforme ; sommet mamelonné, irrégulier ; suture canaliculée ; ouverture ovale, grande ; columelle perpendiculaire, légèrement tordue, sans plis, mais tronquée abruptement vers le milieu de sa longueur. Pas d'opercule.

Distribution. Parages des îles Marion et Crozet, à une grande profondeur (3000 mètres). Type : *W. alabastrina*, Watson.

Cette coquille de très grande taille, d'une forme et d'une coloration remarquables, n'est représentée que par un seul spécimen obtenu par les naturalistes du *Challenger*.

Yetus, Adanson. 1757.

Étymologie, Yet, nom donné en Afrique à une coquille du genre.

Synonymie, Cymbium (Klein. 1753, *pro parte*).

Animal vivipare, ne pouvant pas rentrer complètement dans sa coquille; pied très large, épais; appendices du siphon longs, subcylindriques, dirigés en avant et au-dessus de la tête; yeux sessiles, placés en dehors sur un large lobe latéral, obtus. Radule unisériée; cuspides aiguës.

Coquille enroulée, ovale-oblongue, ventrue, épidermée, à spire très courte et couverte par un dépôt calleux; sommet formant chez les jeunes un mamelon distinct et gros; tours de spire peu nombreux, aplatis ou concaves en arrière; dernier tour très grand; bord columellaire arqué, concave, portant en avant 3 ou 4 gros plis très obliques; labre simple, aigu. Pas d'opercule.

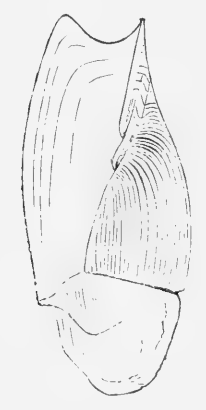


Fig. 367. — Coquille d'un individu très jeune de *Yetus proboscidalis*, Linné (Woodward).

Distribution. Environ 20 espèces. Côte d'Afrique, océan Indien, Philippines, Australie.

Fossiles. Pliocène d'Algérie (*Y. papillatus*, Schumacher). Ce genre est indiqué dans la Craie de l'Inde (*Melo piriformis*, Forbes), mais cette assimilation est très douteuse.

Sections. 1° *Cymba*, Broderip et Sowerby. 1826. Sommet empâté; spire canaliculée ou aplatie, non couronnée (*Y. proboscidalis*, Lamarck. Pl. VII, fig. 12). — 2° *Melo*, Humphrey. 1797. (*Cymbium*, Montfort. 1810). Sommet mamelonné et persistant; dernier tour presque toujours couronné (*Y. diadema*, Lamarck. Pl. VII, fig. 11).

D'après Adanson, le pied du *Yetus proboscidalis*, Lamarck, ne peut pas rentrer dans la coquille et mesure le double de la largeur de celle-ci. On trouve à l'intérieur des animaux, vers les mois d'avril et mai, des petits tout formés et qui portent en naissant une coquille d'un pouce de longueur. Chaque animal ne contient pas plus de 4 à 5 petits; la chair des adultes est comestible après avoir été séchée au soleil.

Voluta, Linné. 1758.

Étymologie, Voluta, volute.

Animal ovipare, rentrant complètement dans sa coquille; pied assez large, obtus en arrière; appendices du siphon médiocrement grands; yeux placés à la partie moyenne des lobes latéraux de la tête; tentacules écartés, coniques ou cylindriques. Radule unisériée ou trisériée; dent centrale tricuspidée; cuspides aiguës.

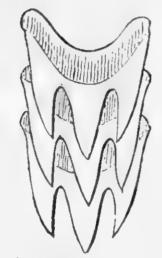


Fig. 368. — Portion de radule de *Voluta* (Wilton).

Coquille ovale-oblongue ou fusiforme, solide, épaisse; sommet de la spire mamelonné, plus ou moins gros; ouverture allongée, ovale; columelle plissée à sa partie antérieure et moyenne; labre simple, souvent épaissi, rarement réfléchi. Pas d'opercule.

Distribution. Environ 75 espèces de toutes les mers chaudes; aucune dans les mers d'Europe; le maximum en Australie et dans un triangle dont les sommets seraient formés par Ceylan, le Japon et la Nouvelle-Zélande (Crosse); quelques-unes dans l'océan Austral.

Fossiles. Le genre *Voluta* débute dans la Craie; on en connaît plusieurs espèces

dans l'Éocène, quoique à ce moment il ait été dominé par les *Volutilithes*.

Ces animaux sont lents, timides; ils se plaisent sur les plages sablonneuses et restent même sur le rivage dans l'intervalle des marées (Quoy et Gaimard).

Les œufs du *Voluta Magellanica*, Sowerby, sont déposés dans des coquilles de *Venus exalbida*, Chemnitz, et sont entourés d'une membrane convexe, semblable à un verre de montre. On trouve 3 ou 4 embryons nageant dans chaque capsule (Duhaut-Cilly). A. d'Orbigny a vu la ponte du *V. Brasiliana*, Solander; la capsule ovigère atteint un diamètre de 80 à 100 millimètres et renferme 4 ou 5 œufs.

La verge est très grosse, placée en arrière de la tête, du côté droit. Son bord postérieur porte une rainure faisant suite au canal déférent.

Sections. 1° *Mamillana*, Crosse. 1871. Sommet énorme, excentrique, latéral, globuleux, persistant; forme ovale-allongée; labre mince; columelle triplissée (*V. mamilla*, Gray). — 2° *Ausoba*, H. et A. Adams. 1858. Spire courte et obtuse; dernier tour couronné à peu de distance de la suture (*V. cymbiola*, Chemnitz). — 3° *Vespertilio*, Klein. 1753. Coquille ventrue; nucléus crénelé; tours généralement épineux ou noduleux (*V. vespertilio*, Linné). — 4° *Aulica*, Gray. 1847. Diffère de la section précédente par un nucléus gros et lisse (*V. scapha*, Gmelin). — 5° *Alcithoe*, H. et A. Adams. 1858. Coquille ovale-fusiforme; spire allongée; bord externe plus ou moins réfléchi (*V. Pacifica*, Solander). — 6° *Volutoconus*, Crosse. 1871. Coquille subcylindrique, oliviforme, finement striée (*V. coniformis*, Cox). — 7° *Cymbiola*, Swainson. 1840. Coquille ovale ou fusiforme; spire plus ou moins allongée, à sommet papilliforme, légèrement irrégulier; ouverture large; 4 plis columellaires, obliques; bord externe simple (*V. ancilla*, Solander). — 8° *Callipara*, Gray. 1855. Coquille oblongue, subcylindrique; spire courte; 2 plis columellaires (*V. bullata*, Swainson).

S. g. *Psephæa*, Crosse. 1871. Radule trisériée; dents latérales unicuspidées. Coquille oblongue, fusiforme, striée en travers, ornée de côtes longitudinales; nucléus mamelonné; columelle munie de 2 plis principaux, au-dessus desquels on en trouve 2 ou 3 autres petits, à peine visibles, situés très profondément; bord externe épaissi.

Distribution. Japon. Type : *P. concinna*, Broderip.

Quelques espèces fossiles de l'Éocène présentent le caractère des plis columellaires des *Psephæa*; leur nucléus est très particulier, papilleux, mais surmonté d'une petite pointe. Nous proposons de grouper ces fossiles sous le nom de *Eopsephæa* (Ex. : *V. muricina*, Lamarck. Bassin de Paris).

S. g. *Fulgoraria*, Schumacher. 1817. — Coquille oblongue-fusiforme; nucléus latéral par rapport à l'axe de la coquille; tours plissés longitudinalement, striés en travers; plis columellaires nombreux (6 ou 7), dans l'intervalle desquels on en distingue de plus petits.

Distribution. Mers de Chine (Ex. : *V. rupestris*, Gmelin). Les *Fulgoraria* seront probablement réunis aux *Psephæa*, lorsqu'on en connaîtra l'animal.

? S. g. *Harpula*, Swainson. 1840. — Coquille ovale conique; sommet de la spire papilliforme, mais petit; columelle portant 4 plis antérieurs et quelques autres plus petits en arrière.

Distribution. Océan Indien. Ex. : *V. vexillum*, Chemnitz.

Les espèces de ce groupe se rapprochent beaucoup des *Volutolyria* par leurs plis columellaires, mais leur nucléus apical est celui des *Voluta.*

S. g. *Aurinia*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille ovale-fusiforme; sommet mamelonné, assez gros; coquille lisse ou striée transversalement; plis columellaires plus ou moins apparents; ouverture rétrécie en avant.

Distribution. Côtes de la Floride, des Bahama. Type : *V. dubia*, Broderip. On placera dans cette section le *V. Junonia*, Chemnitz, qui a le même habitat et le même système particulier de coloration.

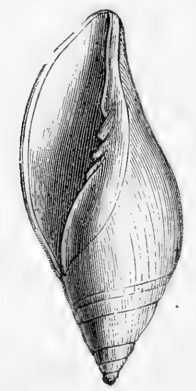


Fig. 369. — *Voluta (Aurinia) Lamberti*, Sowerby. Crag d'Angleterre.

Fossiles. Terrains tertiaires. Ex. : *V. Lamberti*, Sowerby.

Le genre *Volutifusus*, Conrad. 1869 (Ex. : *V. typus*, Conrad, du Tertiaire moyen de la Caroline) ne diffère pas des *Aurinia.*

S. g. *Leptoscapha*, Fischer. 1883. Coquille petite, oblongue, fusiforme; sommet mamelonné, mais peu saillant; tours striés transversalement; une grosse varice sur le dos ou le côté du dernier tour; 4 plis columellaires étroits, presque égaux, antérieurs; callosité columellaire bien limitée en dehors; labre épaissi extérieurement.

Distribution. Éocène parisien. Type : *V. variculosa*, Lamarck.

S. g. *Amoria*, Gray. 1855. Un lobe du manteau réfléchi en arrière de l'ouverture; lobes latéraux de la tête bien développés; radule unisériée; dent triangulaire, en forme d'éperon, unicuspidée. Coquille fusiforme, lisse, polie, très luisante, ornée de bandes ou de linéoles longitudinales, plus ou moins ondulées; spire conique, à nucléus petit; suture calleuse; columelle portant 5 plis.

Distribution. Australie. Ex. : *V. undulata*, Lamarck. (Fig. 366.)

Volutilithes, Swainson. 1840.

Étymologie, Voluta et λιθος, pierre.

Coquille ovale-fusiforme; spire conique, à nucléus aigu et petit; tours costellés longitudinalement ou treillissés; plis columellaires faibles, obliques, nombreux, inégaux ou obsolètes; labre mince ou épaissi.

Distribution. Une seule espèce vivante (*V. abyssicola*, Adams et Reeve), draguée au sud de l'Afrique.

Fossiles. Éocène. Ex : *V. spinosa*, Linné (Pl. VII, fig. 10). — Quelques espèces de la Craie de Gosau et de l'Inde.

S. g. *Athleta*, Conrad. 1853. Coquille ovale, renflée; spire courte; une callosité empâte la face inférieure de la coquille et couvre le voisinage de la suture du dernier tour.

Distribution. Éocène de l'Amérique; Miocène d'Europe. Ex. : *A. rarispina*, Lamarck.

Nous rapprocherons provisoirement des *Volutilithes* les genres fossiles suivants: 1° *Volutoderma*, Gabb. 1876. Coquille fusiforme, allongée, étroite, costellée longitudinalement, sillonnée transversalement; sommet aigu; bord

columellaire portant 3 ou 4 plis obliques, égaux, isolés comme ceux des *Turbinella*. Terrains crétacés d'Europe, Inde, Amérique du Nord (*V. Navarroensis*, Gabb). — 2° *Leioderma*, Conrad. 1865. Coquille biconique; un seul pli columellaire très oblique; labre un peu échancré à sa partie postérieure. Ex. : *V. leioderma*, Conrad. Craie du Mississippi. — 3° *Ptychoris*, Gabb. 1876. Forme voisine des *Athleta*, mais qui en diffère par le manque de callosité répandue sur la face inférieure du test et par les plis columellaires plus obliques et plus antérieurs. Ex.: *V. purpuriformis*, Forbes. Crétacé de l'Inde. — 4° *Volutomorpha*, Gabb. 1876. Coquille fusiforme, allongée; tours cancellés; un grand pli très oblique à la columelle, accompagné d'un ou deux plis secondaires; sommet non décrit. Ex. : *V. Conradi*, Gabb. Craie du New Jersey. — 5° *Rostellites*, Conrad. 1855. Coquille étroite, subulée, à spire allongée; plis subégaux. Ex. : *R. Texana*, Conrad. Craie du Texas. — 6° *Gosavia*, Stoliczka. 1865. Forme conique; labre sinueux en arrière; columelle plissée dans presque toute sa longueur. Ex. : *G. Indica*, Stoliczka. Craie de l'Inde. — 7° *Pleioptygma*, Conrad. 1862. Coquille striée en travers, subfusiforme; columelle portant de nombreux plis obliques, alternant en grandeur ou irréguliers. Ex. : *P. Caroliniense*, Conrad. Miocène d'Amérique.

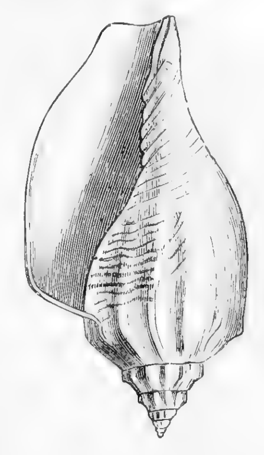


Fig. 370. — *Volutilithes cithara*, Lamarck.

Tous ces genres fossiles sont imparfaitement connus; les caractères fournis par le sommet de la spire ne sont pas clairement indiqués. Il est probable que des découvertes ultérieures permettront de les distribuer entre les genres *Voluta*, *Volutolyria* et *Volutilithes*, ou même d'en éloigner quelques-uns de la famille des *Volutidæ* (*Ptychoris*)?

Volutolyria, Crosse. 1877.

Étymologie, Voluta et Lyria, genres de mollusques.

Synonymie, Musica (Humphrey. 1797, *teste* Swainson. 1840).

Animal de *Voluta;* pied court, large en avant, arqué en arrière; appendices du siphon inégaux; trompe très grande; radule unisériée; dent large, à bord garni de nombreuses denticulations aiguës, subégales.

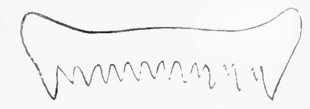


Fig. 371. — Radule de *Volutolyria musica*, Linné (F.).

Coquille épaisse, ovale, ornée de côtes longitudinales; spire conique, à nucléus petit, cylindrique, régulier; ouverture étroite, allongée, à bords parallèles; columelle munie de 4 ou 5 grands plis transverses en avant et de plusieurs autres petits, placés en arrière ou entre les premiers; labre simple, épaissi intérieurement. Opercule corné, onguiculé, arqué, à nucléus apical.

Distribution, Antilles. Ex. : *V. musica*, Linné (Pl. VII, fig. 9).

Fossiles. Éocène (*V. musicalis*, Lamarck).

Lyria, Gray. 1847.

Étymologie, λύρα, lyre.

Animal de *Voluta;* pied court, large, échancré en avant, arrondi à ses angles antérieurs, obtus en arrière ; yeux situés en arrière des tentacules et en avant des lobes latéraux de la tête ; appendices du siphon inégaux. Radule unisériée ; dent étroite, tricuspidée; cuspides aiguës, égales.

Coquille ovale-oblongue, fusiforme, solide ; spire élevée ; sommet petit, obtus ; tours de spire ornés de côtes longitudinales ; ouverture étroite ; columelle plissée dans toute sa longueur ; plis antérieurs plus grands et obliques ; plis postérieurs horizontaux ; labre bordé et variqueux extérieurement. Opercule corné, variant beaucoup suivant l'âge ; nucléus presque central et elliptique chez les jeunes, puis subapical et sublatéral, enfin tout à fait apical chez les adultes.

Distribution. Une dizaine d'espèces : océan Indien, grand Océan, Pacifique, mers de Chine. Type : *L. nucleus*, Lamarck.

Fossiles. Éocène (*L. harpula*, Lamarck). Quelques espèces sont indiquées dans la Craie.

Enæta, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, ἐν, dedans, ἀετός, faîte.

Coquille ayant extérieurement la forme et l'apparence des *Lyria ;* sommet aigu ; spire courte ; columelle triplissée ; labre épaissi, variqueux en dehors, et portant une dent obtuse vers la moitié de sa longueur en dedans.

Distribution. Côte O. d'Amérique. Ex. : *E. harpa*, Barnes.

Volutomitra, Gray. 1847.

Étymologie, Voluta et Mitra, genres de mollusques.

Siphon sans appendices à la base ; tentacules convergents en arrière, subulés ; yeux portés sur de grands tubercules vers le tiers inférieur de leur longueur. Radule trisériée ; dent centrale aiguë, étroite, unicuspidée ; dents latérales obliques, unicuspidées.

Coquille étroite, fusiforme, acuminée, épidermée, lisse ; spire longue ; sommet obtus, submamelonné ; ouverture oblongue ; labre simple, aigu ; columelle portant 4 plis obliques. Pas d'opercule.

Distribution. Mers arctiques et antarctiques. Type : *V. Groenlandica*, Beck.

Les *Volutomitra* ont l'aspect des *Mitra*, mais leur sommet les rapproche des Volutes ainsi que leur radule. L'absence d'appendices du siphon, la forme des tentacules et la position des yeux sont des caractères exceptionnels chez les *Volutidæ*, habituels chez les *Mitridæ*. Le genre *Volutomitra* forme donc la transition naturelle entre ces deux familles.

FAMILLE VIII. — MITRIDÆ.

Animal rentrant complètement dans sa coquille ; pied étroit, tronqué en avant et à angles latéraux aigus, atténué en arrière ; siphon assez long, dépourvu d'appendices antérieurs ; tentacules subulés, grêles, rapprochés à leur

base et portant les yeux à des hauteurs variables sur leur bord externe ; glande purpurigène bien développée; verge étroite; trompe excessivement longue. Radule variable : tantôt unisériée et du type rhachiglosse (*Cylindromitra*), tantôt trisériée, du type odontoglosse (*Mitra*), ou hamiglosse(*Turricula*).

Coquille fusiforme ou ovale, solide; spire généralement aiguë au sommet; ouverture allongée, échancrée en avant; labre simple; columelle portant plusieurs plis, dont la taille augmente d'avant en arrière, disposition inverse de celle des *Volutidæ*. Pas d'opercule.

Malgré les différences considérables de leur radule, les genres de *Mitridæ* ont des caractères communs évidents, qui empêcheront de les confondre avec les *Voluta* d'une part et les *Turbinella* d'autre part. Ces mollusques sont lents, timides, souillés de fange ou de limon. Leur glande purpurigène produit un liquide qui devient brun à la lumière, et dont l'odeur est nauséabonde. Les dimensions de la trompe dépassent de beaucoup celles du pied (Quoy et Gaimard).

On trouve les *Mitridæ* en grande abondance dans les mers à coraux, et à une profondeur très faible qui ne dépasse guère quelques brasses. Une seule espèce vit dans la zone abyssale, à 1900 mètres (*Mitra cryptodon*, Fischer). Sa coloration est uniforme, d'un rose-jaunâtre très pâle.

Mitra, Lamarck. 1799.

Étymologie, mitra, mitre, sorte de bonnet.

Radule trisériée; dent centrale étroite, multicuspidée; dents latérales très larges, multicuspidées, à denticules aigus, subégaux.

Fig. 572. — Radule de *Mitra cornea*, Lamarck (Troschel).

Coquille épaisse, solide, pesante, fusiforme; spire élevée, aiguë au sommet; ouverture étroite, allongée, échancrée en avant; columelle plissée obliquement; labre non réfléchi, épaissi intérieurement, non sillonné. Pas d'opercule.

Distribution. Plus de 200 espèces des mers chaudes et tempérées.

Fossiles. Terrains tertiaires. Ex. : *Mitra fusiformis*, Brocchi.

Sections. 1° *Mitra, sensu stricto*. Coquille lisse; labre épais, non plissé intérieurement (*M. episcopalis*, Lamarck. Pl. VII, fig. 13). — 2° *Nebularia*, Swainson. 1840. Coquille sillonnée en travers; ouverture dilatée en avant, rétrécie en arrière; labre lisse intérieurement (*M. abbatis*, Chemnitz). — 3° *Chrysame*, H. et A. Adams. 1853. Tours sillonnés transversalement; labre crénelé (*M. coronata*, Lamarck). — 4° *Scabricula*, Swainson. 1840. Tours sillonnés longitudinalement avec des côtes transverses; sutures non couronnées; labre crénelé (*M. granatina*, Lamarck). — 5° *Cancilla*, Swainson. 1840. Coquille fusiforme, grêle; spire aiguë; côtes spirales étroites; labre crénelé, mince (*M. Isabella*, Swainson). — 6° *Ziba*, H. et A. Adams. 1853. Spire aiguë; tours lisses ou carénés (*M. carinata*, Swainson). — 7° *Isara*, H. et A. Adams. 1853. Coquille mince, subulée; spire plus longue que l'ouverture; tours simples; bord interne avec une callosité prononcée; labre mince, lisse intérieurement (*M. bulimoides*, Reeve). — 8° *Swainsonia*, H. et A. Adams. 1853.

(*Mitrella*, Swainson. 1835). Coquille subcylindrique, luisante, lisse; dernier tour obtus et peu rétréci en avant; ouverture linéaire; columelle portant quelques plis en avant; labre lisse intérieurement; spire allongée (*M. fissurata*, Lamarck). — 8° *Aidone*, H. et A. Adams. 1853. Coquille lisse, polie; spire longue, acuminée; columelle excavée, portant 2 plis obtus à sa partie moyenne; labre simple (*M. insignis*, A. Adams).

S. g. *Strigatella*, Swainson. 1840. — Coquille ovale ou fusiforme, acuminée; tours lisses ou striés transversalement, épidermés; ouverture étroite; bord columellaire calleux en arrière; labre épaissi intérieurement vers sa partie moyenne.

Distribution. Océanie (*M. litterata*, Lamarck).

S. g. *Mitreola*, Swainson. 1840. — Coquille fusiforme, renflée, lisse, striée transversalement ou munie de côtes plus ou moins écartées; sommet souvent papilleux; labre réfléchi légèrement en dehors, épaissi fortement à l'intérieur.

Distribution. Éocène anglo-parisien. Ex. : *M. labratula*, Lamarck.

S. g. *Mutyca*, H. et A. Adams. 1853 (*Mitroidea*, Pease. 1865. — *Mauritia*, A. Adams. 1869). — Coquille étroite, allongée, lisse ou striée transversalement; ouverture linéaire; columelle portant plusieurs plis petits et obliques, tordue à la base et se portant obliquement en dehors; labre tronqué et recourbé à la base.

Distribution. Grand Océan. Ex. : *M. Barclayi*, A. Adams. La radule des *Mutyca* est celle des *Mitra*.

S. g. *Dibaphus*, Philippi. 1847. — Coquille subcylindrique, striée transversalement; spire aiguë; ouverture étroite; columelle sans plis, tordue à la base et se portant obliquement en dehors; labre épais, rectilinéaire, abruptement tronqué et courbé à la base.

Distribution. Grand Océan. Type : *D. edentulus*, Swainson.

L'animal des *Dibaphus* ressemble par ses caractères extérieurs à celui des *Cylindromitra* (Garrett); la coquille ne diffère de celle des *Mutyca* que par l'absence de plis columellaires.

? S. g. *Plochelæa*, Gabb. 1872. — Coquille oliviforme; ouverture linéaire, obliquement tronquée en avant comme celle des *Dibaphus*; columelle calleuse, portant quelques plis transverses, dont les postérieurs sont les plus faibles; suture presque obsolète comme celle des *Ancilla*.

Distribution. Tertiaire des Antilles. Type : *P. crassilabra*, Gabb. Cette coquille a été rapprochée des *Oliva*; elle n'a pas les plis des *Mitridæ*, mais sa forme est celle des *Cylindromitra*; son ouverture tronquée en avant est caractéristique des *Mutyca* et *Dibaphus*.

S. g. *Thala*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille petite, étroite, allongée, fusiforme, cancellée ou striée transversalement; spire aussi longue que l'ouverture; dernier tour atténué et légèrement courbé en avant; columelle faiblement plissée; labre épais, sillonné et subdenticulé intérieurement, sinueux en arrière.

Distribution. Grand Océan. Ex. : *T. mirifica*, Reeve. Les espèces de ce groupe ont beaucoup d'affinités avec les coquilles des *Clathurella* et *Mangilia*; leur base est tordue comme celle des *Mutyca*.

Turricula, Klein. 1753.

Étymologie, turris, tour.

Synonymie. Turris (Montfort. 1810), Tiara (Swainson. 1840), Vulpecula (Blainville. 1824).

Animal semblable à celui des *Mitra*. Radule trisériée; dent centrale transverse, à bord supérieur légèrement concave, à bord inférieur portant de nombreuses denticulations aiguës; dents latérales simples, unicuspidées, unciformes.

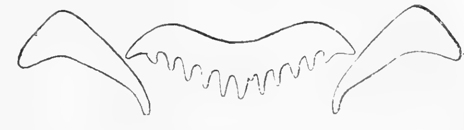


Fig. 373. — Radule de *Turricula corrugata*, Lamarck (Troschel).

Coquille allongée, turriculée, fusiforme, plissée ou costellée longitudinalement; spire acuminée; ouverture étroite; plis columellaires nombreux; labre sillonné à l'intérieur.

Distribution. Environ 150 espèces des mers chaudes. Le maximum dans la Polynésie.

Fossiles. Terrains tertiaires (*T. cupressina*, Brocchi). Quelques espèces dans les terrains crétacés? (*M. cancellata*, Sowerby; *M. clathrata*, Reuss, etc.).

Sections. 1° *Vulpecula*, Blainville. 1824. Dernier tour allongé, étroit en avant, surface costulée longitudinalement (*T. vulpecula*, Linné. Pl. VII, fig. 14). — 2° *Callithea*, Swainson. 1840. Surface ornée de côtes longitudinales croisées par des stries transverses; dernier tour étroit en avant (*T. stigmataria*, Lamarck). — 3° *Fusimitra*, Conrad. 1865. Coquille étroite, allongée; dernier tour atténué en avant; surface costellée, treillissée. Type : *F. cellulifera*, Conrad, de l'Oligocène du Mississipi. — 4° *Costellaria*, Swainson. 1840. Dernier tour contracté en avant; spire plus longue que l'ouverture (*T. semifasciata*, Lamarck). — 5° *Pusia*, Swainson. 1840. Coquille ovale, noduleuse ou costulée; spire courte, obtuse; bord externe épais, parfois réfléchi (*T. microzonias*, Lamarck).

Les *Turricula* vivent presque à découvert sur les récifs de coraux, ou rampent sur le sable dans les baies peu profondes (A. Adams). On les trouve souvent par troupes.

? S. g. *Mitrolumna*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1882. — Coquille ovale-allongée; tours de spire aplatis; surface treillissée; ouverture étroite, à bords subparallèles; columelle triplissée à sa partie moyenne; labre épaissi, subinfléchi à sa partie moyenne, denticulé intérieurement.

Distribution. Méditerranée (*M. olivoidea*, Cantraine).

S. g. *Conomitra*, Conrad. 1865. — Forme biconique; surface finement costellée ou treillissée; sommet papilleux; labre denticulé, mince, rectiligne; columelle portant plusieurs plis dans les deux tiers de sa longueur.

Distribution. Éocène d'Europe et d'Amérique. Type : *C. fusoides*, Conrad. Le *Mitra graniformis*, Lamarck, du Bassin de Paris, appartient au même groupe.

S. g. *Ziervogelia*, Gray, *em*. 1847 (*Zierliana*). — Radule de *Turricula*. Coquille ovale; spire courte, aiguë; dernier tour renflé à sa partie postérieure,

solide ; bord columellaire portant une forte callosité en arrière; labre épais, aplati, sinueux en arrière, denté intérieurement.

Distribution. Philippines, Australie, Polynésie. Ex. : *Z. Ziervogeliana*, Gmelin.

Cylindromitra, Fischer. 1884.

Étymologie. Cylindrus, cylindre; Mitra, genre de mollusques.

Synonymie, Cylindra (Schumacher. 1817, non *Cylinder*, Montfort. 1810).

Animal semblable à celui des *Mitra*. Radule unisériée; dent transverse, à bord supérieur légèrement concave, à bord inférieur multicuspidé; cuspides aiguës.

Coquille ovale-subcylindrique, oliviforme; spire conique; ouverture linéaire; columelle portant quelques plis obliques en avant; labre épaissi, crénelé. Pas d'opercule.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Philippines, Australie, Polynésie. Ex. : *C. crenulata*, Chemnitz (Pl. VII, fig. 16).

Fossiles. Miocène d'Autriche (*C. Transylvanica*, Hörnes).

On trouve ces animaux sur les plages sablonneuses, parmi les récifs, à l'intérieur des barrières de coraux (A. Adams).

Imbricaria, Schumacher. 1817.

Étymologie, imbrico, j'imbrique.

Synonymie, Conoelix (Swainson. 1821).

Animal semblable à celui des *Mitra*. Radule trisériée; dent centrale étroite, portant 5 cuspides ; dents latérales bicuspidées, à cuspide interne plus longue et plus forte que la cuspide externe.

Coquille coniforme, épidermée ; spire déprimée, souvent mucronée; ouverture linéaire ; columelle droite, portant à sa partie moyenne plusieurs plis transverses, imbriqués; labre épaissi et parfois crénelé. Pas d'opercule.

Distribution. Philippines, Polynésie, Cap, Gallapagos. Ex. : *I. conica*, Schumacher (Pl. VII, fig. 15).

Les *Imbricaria* ont le même genre d'habitat que les *Cylindromitra*. Les espèces pourvues d'un épiderme (*I. conus*, Chemnitz) vivent enfoncées dans la boue noirâtre des marécages à palétuviers (A. Adams). La radule et les plis columellaires ressemblent à ceux des *Turbinella ;* mais l'absence d'opercule ne permet pas de séparer les *Imbricaria* des *Mitridæ*.

FAMILLE IX. — FASCIOLARIIDÆ.

Pied court; yeux placés à la base et en dehors des tentacules. Radule trisériée ; dent centrale étroite ; dents latérales non versatiles, très larges, pectinées, à denticulations très nombreuses.

Coquille fusiforme, allongée; spire longue, conique; canal long ; columelle lisse ou plissée à la base ; labre simple. Opercule corné, ovale, à sommet aigu et à nucléus apical.

La radule des *Fasciolariidæ* a été prise pour type des *Odontoglossa* de Gray.

Fusus (Klein. 1755), Lamarck. 1801.

Étymologie, fusus, fuseau.

Synonymie, Colus (Humphrey. 1797).

Pied court, quadrilatéral, tronqué et pourvu d'un sillon transverse en avant; tête petite; tentacules courts, coniques, réunis en arrière, portant les yeux à leur base et en dehors; trompe grande; verge allongée et peu recourbée; siphon ne dépassant guère le canal de la coquille. Radule trisériée; dent centrale petite, étroite, multicuspidée; dents latérales, larges, pectiniformes, à bord multicuspidé; cuspides étroites, longues.



Fig. 574. — Radule de *Fasciolaria Tarentina*, Lamarck (Wilton).

Coquille imperforée, fusiforme, allongée; spire longue, acuminée, multispirée; ouverture ovale, généralement sillonnée à l'intérieur; labre simple, arqué; columelle lisse; canal très long, étroit, non fermé. Opercule ovale, terminé en pointe; nucléus apical.

Distribution. Plus de 60 espèces des mers chaudes : océan Indien, grand Océan, mer de Chine, Antilles, Pacifique. Quelques espèces dans la Méditerranée.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires. Ex. : *F. longirostris*, Brocchi. Les formes crétacées sont moins typiques.

Sections. 1° *Fusus*, sensu stricto (*F. colus*, Linné. Pl. V, fig. 8). — 2° *Sinistralia*, H. et A. Adams. 1853. (*F. Maroccensis*, Gmelin). — 3° *Aptyxis*, Troschel. 1868 (*F. Syracusanus*, Linné). — 4° *Troschelia*, Mörch. 1876. (*F. Berniciensis*, King). Le genre *Boreofusus*, O. Sars. 1878, est établi pour la même coquille. Le genre fossile *Buccinofusus*, Conrad. 1868, est probablement synonyme.



Fig. 575. — Radule de *Fusus Berniciensis*, King (Lovén).

Les genres fossiles suivants ne diffèrent pas essentiellement des *Fusus* :

1° *Exilifusus*, Gabb. 1876. (*F. Kerri*, Gabb. Craie de la Caroline du Nord). — 2° *Exilia*, Conrad. 1860 (*F. gracilis*, Conrad. Éocène de l'Alabama). — 3° *Turrispira*, Conrad. 1866 (*F. salebrosus*, Conrad. Éocène de l'Alabama). — 4° *Priscofusus*, Conrad. 1865 (*F. geniculus*, Conrad. Éocène de l'Orégon). — 5° *Lirofusus*, Conrad. 1865 (*F. thoracicus*, Conrad. Éocène de l'Alabama).

S. g. *Serrifusus*, Meek. 1876. — Coquille fusiforme; canal assez court, légèrement arqué; dernier tour large, bicaréné ou tricaréné; labre légèrement sinueux entre la suture et la carène supérieure.

Distribution. Craie de Dakotah (*S. Dakotensis*, Meek).

Clavella, Swainson. 1835 (*fide* Agassiz. 1846).

Étymologie, clava, massue.

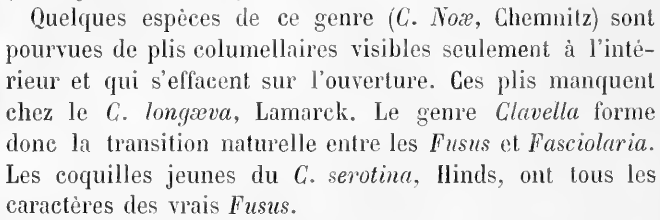
Synonymie, Clavilithes (Swainson. 1840), Cyrtulus (Hinds. 1843).

Dent centrale de la radule petite; dents latérales arquées, pectinées, à cuspides nombreuses, étroites, aiguës, très longues (Macdonald).

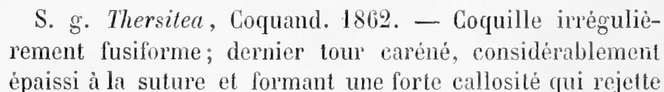
Coquille imperforée, fusiforme, épaisse; spire allongée, conique, aiguë, polygyrée; dernier tour atténué en avant, épaissi en arrière, près de la suture; ouverture ovale-allongée; canal long, droit, étroit, ouvert; bord columellaire arqué, concave; labre simple, épais en arrière. Opercule ovale, à nucléus apical.

Distribution. Une espèce vivante (*C. serotina*, Hinds), de la Polynésie).

Fossiles. Ce genre est largement représenté dans l'Éocène (*C. longæva*, Lamarck).



Quelques espèces de ce genre (*C. Noæ*, Chemnitz) sont pourvues de plis columellaires visibles seulement à l'intérieur et qui s'effacent sur l'ouverture. Ces plis manquent chez le *C. longæva*, Lamarck. Le genre *Clavella* forme donc la transition naturelle entre les *Fusus* et *Fasciolaria*. Les coquilles jeunes du *C. serotina*, Hinds, ont tous les caractères des vrais *Fusus*.



S. g. *Thersitea*, Coquand. 1862. — Coquille irrégulièrement fusiforme; dernier tour caréné, considérablement épaissi à la suture et formant une forte callosité qui rejette

Fig. 376. — *Clavella longæva*, Lamarck.



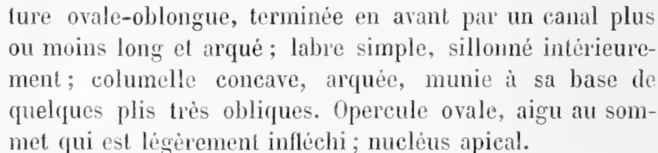
le labre et le canal postérieur en dehors; ouverture étroite, oblique, sinueuse.

Distribution. Éocène inférieur (?) de l'Algérie. Ex. : *T. gracilis*, Coquand.

Fasciolaria, Lamarck. 1801.

Étymologie, fasciola, bandelette.

Tentatules courts; yeux portés sur un renflement de leur base en dehors; pied subquadrilatéral, obtus en arrière; verge grande, épaisse, presque droite; siphon peu saillant. Radule trisériée; dent centrale subrectangulaire, petite, à bord inférieur généralement tricuspidé; dents latérales transversales, légèrement arquées et multicuspidées; cuspides extrêmement nombreuses (10 à 20), subégales.



Coquille imperforée, fusiforme, solide; spire assez élevée, aiguë; ouverture ovale-oblongue, terminée en avant par un canal plus ou moins long et arqué; labre simple, sillonné intérieurement; columelle concave, arquée, munie à sa base de quelques plis très obliques. Opercule ovale, aigu au sommet qui est légèrement infléchi; nucléus apical.



Fig. 377. — Opercule de *Fasciolaria tulipa*, Linné.

Distribution. Méditerranée, Antilles, Pacifique, Philippines, Australie, etc.

Fossiles. Craie-Tertiaire. Ex. : *F. Tarbelliana*, Grateloup. Miocène.

Sections. 1° *Fasciolaria*, sensu stricto. Coquille lisse (*F. tulipa*, Linné. Pl. V, fig. 1). — 2° *Pleuroploca*, Fischer. 1884. Coquille ornée de côtes noduleuses et carénée plus ou moins en arrière (*F. trapezium*, Linné).

Les animaux des *Fasciolaria* sont lents et timides. Leurs œufs sont entourés d'une capsule cyathiforme, fixée par un pédoncule étroit.

Meek a rapproché des *Fasciolaria* les fossiles suivants :

1° *Terebrispira*, Conrad. 1862. Spire extrêmement longue; canal court; tours sillonnés transversalement; plis columellaires non visibles à l'extérieur (*T. elegans*, Emmons. Miocène de l'Alabama). — 2° *Piestochilus*, Meek. 1864. Tours peu convexes; plis columellaires non visibles à l'extérieur; labre non sillonné intérieurement (*P. Scarboroughi*, Meek. Craie du Missouri). — 3° *Mesorhytis*, Meek. 1876. Forme des *Piestochilus*; plis columellaires visibles, peu obliques (*M. gracilenta*, Meek. Craie du Missouri). Ce sous-genre rappelle par la disposition de ses plis les *Aphanitoma*. — 4° *Cryptorhytis*, Meek. 1876. Plis très obliques, plus élevés que ceux des *Fasciolaria*, non visibles extérieurement. Craie de Dakotah (*C. fusiformis*, Hall et Meek).

Latirus, Montfort. 1810.

Étymologie, inconnue. λάθυρος, pois chiche?

Synonymie, Plicatella (Swainson. 1840).

Tentacules coniques, portant les yeux près de leur base et en dehors ; pied ovale; siphon court. Radule de *Fasciolaria*.

Coquille turriculée ou ovale-fusiforme ; ouverture ovale-oblongue ; bord columellaire presque droit, portant 2 ou 3 plis obliques en avant; labre généralement crénelé. Opercule ovale, allongé, onguiculé, arqué, concave à son bord columellaire ; nucléus apical.

Distribution. Océan Indien, Philippines, Australie, Pacifique, Antilles, îles du Cap Vert, etc.

Fossiles. Ce genre débute dans la Craie et se continue dans la série tertiaire. Ses diverses sections sont représentées à l'état fossile.

S. g. *Latirus*, sensu stricto. — Coquille subombiliquée, subfusiforme ; tours de spire anguleux, subdéprimés à leur partie supérieure (*L. polygonus*, Linné).

S. g. *Polygona*, Schumacher. 1817. — Coquille ombiliquée, turriculée ; spire élevée ; tours noduleux (*L. gibbulus*, Gmelin, Pl. V, fig. 4).

S. g. *Peristernia*, Mörch. 1852. — Coquille non ombiliquée, turriculée, ornée de côtes longitudinales ; canal court, un peu recourbé (*L. Wagneri*, Anton).

S. g. *Leucozonia*, Gray. 1847. — Coquille ovale, subglobuleuse, carénée, spire assez courte ; canal court ; columelle subflexueuse, portant quelques petits plis obliques, inégaux ; labre muni d'une dent ou d'un tubercule dentiforme à sa partie antérieure (*L. cingulifera*, Lamarck). Le genre *Odontobasis*, Meek. 1876, doit être placé près des *Leucozonia*. Ex. : *O. ventricosa*, Meek. Craie de Dakotah.

S. g. *Lagena*, Schumacher. 1817. — Coquille ovoïde, non carénée ; labre aigu, arqué régulièrement ; denticule labial faible ou obsolète (*L. rustica*, Lamarck).

S. g. *Mazzalina*, Conrad. 1865. — Coquille piriforme, globuleuse, lisse ; columelle portant plusieurs plis à sa base; canal arqué ; labre sillonné intérieurement (*M. pyrula*, Conrad. Éocène de l'Alabama).

Les *Latirus* sont extrêmement voisins des *Fasciolaria* dont ils ne diffèrent que par leur columelle droite et leur opercule un peu plus arqué. Leurs

caractères zoologiques les éloignent beaucoup des *Turbinella*, avec lesquels ils ont été longtemps confondus.

Le genre *Chascax*, Watson. 1875, se rapproche beaucoup du sous-genre *Polygona* par son ombilic extrêmement large, mais la columelle est complètement dépourvue de plis. Ex. : *C. Maderensis*, Watson.

FAMILLE X. — TURBINELLIDÆ.

Tête petite ; tentacules convergents à la base, portant les yeux à leur côté externe. Radule trisériée ; dent centrale presque toujours tricuspidée ; dents latérales le plus souvent bicuspidées et à cuspides de longueur inégale.

Coquille piriforme ou fusiforme, solide, munie d'un canal assez long ; columelle plus ou moins épaissie, plissée généralement. Opercule corné, ovale-unguiforme, à nucléus apical.

Cette famille comprend la plupart des coquilles rangées par Lamarck dans son genre *Pyrula*. Leur forme les distingue des *Buccinidæ* et leur radule est très différente de celle des *Fasciolariidæ*.

On peut subdiviser les *Turbinellidæ* en 4 sous-familles : 1° *Turbinellinæ*. Dents latérales de la radule bicuspidées, à cuspide externe très courte ; columelle portant plusieurs plis à sa partie moyenne. — 2° *Fulgurinæ*. Dents latérales multicuspidées ; columelle plissée à sa base. — 3° *Melongeninæ*. Dents latérales multicuspidées, à cuspide externe très longue ; columelle non plissée. — 4° *Ptychatractinæ*. Dents latérales unicuspidées ; columelle faiblement plissée.

Turbinella, Lamarck. 1799.

Étymologie, turbo, toupie.

Synonymie, Mazza (Klein. 1753, *fide* H. et A. Adams. 1853), Xancus (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852).

Coquille piriforme ou fusiforme, rétrécie en avant, subperforée, épaisse, solide, couverte d'un épiderme fibreux ; spire plus ou moins élevée, terminée par un sommet papilleux ; dernier tour ventru ; ouverture oblongue ; labre simple, arqué ; columelle portant à sa partie moyenne de 3 à 5 plis écartés, transverses, saillants, croissant d'avant en arrière ; canal assez long, ouvert.

Distribution. Océan Indien, Brésil. Type : *T. pirum*, Linné (Pl. V, fig. 2).

Fossiles. Éocène (*T. Wilsoni*, Conrad).

Le dieu Vishnou est représenté portant dans la main le *Turbinella pirum*, appelé vulgairement *shankh* ou *chank*. Cette coquille sacrée des Hindous est l'emblème national du royaume de Travancore. On la pêche dans le golfe de Manaar, près de Ceylan, et sur la côte de Coromandel. Ses usages sont très variés : on l'emploie comme lampe dans les temples ; on la taille en bracelets, en boutons, en pièces de colliers. La variété sénestre est rare et très recherchée par les prêtres de Ceylan et de la Chine (Tryon). Il est à remarquer que la coquille portée par Vishnou est toujours sénestre. Un spécimen de cette anomalie a été vendu aux enchères à Calcutta, en 1862, pour la somme de 450 roupies (Locard).

Cynodonta, Schumacher, *em.* 1817 (*Cynodona*).

Étymologie, κυνόδους, dent canine.

Synonymie, Vasum (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852), Scolymus (Swainson. 1840).

Pied grand, ovalaire, élargi et tronqué en avant; tentacules longs, convergents à la base; yeux portés à leur côté externe près de l'extrémité; siphon assez court. Radule trisériée : dent centrale tricuspidée, à cuspides aiguës; dents latérales étroites, bicuspidées; cuspide interne longue; cuspide externe à peine saillante.

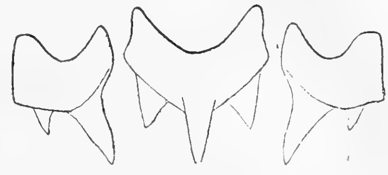


Fig. 578. — Radule de *Cynodonta cornigera*, Lamarck (Troschel).

Coquille subperforée, ovale-oblongue, épaisse, solide, tuberculeuse ou épineuse; spire courte, à sommet non papilleux; ouverture oblongue, étroite, terminée par un canal court; labre épais, non arqué, anguleux en arrière, plus ou moins sinueux ou onduleux; columelle portant quelques plis transverses à sa partie moyenne. Opercule corné, unguiforme, arqué, à nucléus apical.

Distribution. 8 espèces des mers chaudes : Philippines, Polynésie, mer Rouge, Antilles, Pacifique. Ex. : *C. cornigera*, Lamarck (Pl. V, fig. 5).

Fossiles. Miocène de Saint-Domingue (*C. Haitensis*, Sowerby).

Les animaux de *Cynodonta* sont lents, apathiques, timides, rentrant dans leur coquille à la moindre alarme; leur opercule est en partie libre en arrière (A. Adams).

Tudicla (Bolten. 1798), Link. 1807.

Étymologie, tudes, marteau.

Synonymie, Pyrella (Swainson. 1840), Spirillus (Sowerby. 1842), Pyrenella (Gray. 1857), Papillina (Conrad. 1855).

Coquille piriforme, imperforée; spire très courte; sommet saillant, papilleux; dernier tour renflé; ouverture ovale; bord columellaire concave, plissé à la base; callosité columellaire large, réfléchie en dehors et détachée; labre convexe, non réfléchi, sillonné intérieurement. Canal très long, étroit, presque droit. Opercule ovale-aigu, à nucléus apical.

Distribution. Océan Indien. Type : *T. spirillus*, Linné.

Fossiles. Terrains tertiaires. Ex. : *T. rusticula*, Bastérot. Miocène de Bordeaux.

S. g. *Streptosiphon*, Gill. 1867. — Canal long, courbé en dehors; columelle biplissée à sa base.

Distribution. Océan Indien. Ex. : *T. porphyrostoma*, Adams et Reeve.

Le genre *Afer*, Conrad. 1858 (sans descr.), a pour type le *Murex afer* de Gmelin qui est un véritable *Streptosiphon*, à plis columellaires faibles ou obsolètes.

S. g. *Piropsis*, Conrad. *em.* 1860 (*Pyropsis*). — Coquille différant des *Tu-*

dicla, par son sommet non papilleux, son labre non sillonné intérieurement et son bord columellaire non plissé à la base.

Distribution. Craie du Missouri (*P. Bairdi*, Meek et Hayden).

S. g. *Perissolax*, Gabb. 1861. — Spire déprimée; canal long; dernier tour dilaté, orné de côtes longitudinales et de carènes transversales; columelle non plissée.

Distribution. Craie de Californie (*P. brevirostris*, Gabb).

Strepsidura, Swainson. 1840.

Étymologie, στρέψις, torsion; οὖρα, queue.

Coquille non ombiliquée, piriforme, costellée longitudinalement; spire courte; canal court, courbé en dehors; columelle biplissée à la base; plis non prolongés en dehors.

Distribution. Éocène (*S. ficulnea*, Lamarck).

S. g. *Whitneya*, Gabb. 1864. — Coquille lisse à sa partie moyenne, striée transversalement au-dessus et au-dessous; pli columellaire très oblique, prolongé en dehors jusqu'à l'extrémité du canal.

Distribution. Craie de la Californie (*W. ficoides*, Gabb).

S. g. *Melapium*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille piriforme, ventrue, polie, luisante; spire déprimée, à sommet papilleux; dernier tour très large; columelle tordue et obliquement plissée en avant, calleuse en arrière; canal large, courbé; labre simple.

Distribution. Océan Indien (*M. lineatum*, Lamarck). Le pli columellaire des *Melapium* n'est pas constant.

Fulgur, Montfort. 1810.

Étymologie, fulgur, éclair.

Synonymie, Busycon (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852), Sycopsis (Conrad. 1867).

Animal rentrant profondément dans sa coquille; pied très large, arrondi en arrière, tronqué et convexe en avant. Tentacules allongés, triangulaires, comprimés; yeux très petits, portés sur des éminences placées vers le tiers inférieur du bord externe des tentacules; trompe très grande. Radule trisériée; dent centrale étroite, multicuspidée, à cuspides aiguës, égales; dents latérales portant de 4 à 6 cuspides; cuspide externe plus forte que les autres.

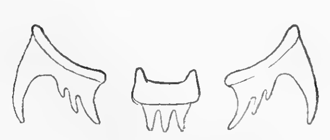


Fig. 379. — Radule de *Sycotypus pirum*, Dillwyn (Stimpson).

Coquille imperforée, piriforme, recouverte d'un épiderme très mince, canaliculée en avant; spire courte; dernier tour grand, ventru en arrière, noduleux, épineux; ouverture large; bord columellaire arqué, concave, portant un seul pli antérieur; labre simple, convexe, sillonné intérieurement; canal long, ouvert. Opercule petit, corné, à nucléus apical.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord. Ex. : *F. carica*, Gmelin.

Fossiles. Tertiaire de l'Amérique du Nord (*F. maximum*, Conrad).

Une espèce de ce genre (*F. perversum*, Linné) est normalement sénestre; les individus dextres ne sont pas très rares.

S. g. *Sycotypus* (Browne. 1756), Gill. 1867. — Coquille recouverte d'un épiderme cilié; sommet papilleux; suture canaliculée.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord, golfe du Mexique. Ex. : *F. canaliculatum*, Linné.

Fossiles. Miocène de l'Amérique du Nord (*F. excavatum*, Conrad).

Sections. 1° *Lirosoma*, Conrad. 1862 (*L. sulcosum*, Conrad. Miocène du Maryland). — 2° *Tortifusus*, Conrad. 1867 (*T. curvirostrum*, Conrad. Miocène du Maryland).

Les capsules ovigères du *F. canaliculatum* sont discoïdales, sessiles, réunies par une bande cartilagineuse qui s'attache à leur bord (fig. 85).

? S. g. *Taphon*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille striée transversalement; tours arrondis; ouverture ovale, prolongée en avant par un canal long et légèrement courbé.

Distribution. Mers de Chine (*F. striatum*, Gray).

Melongena, Schumacher. 1817.

Étymologie, μῆλον, pomme; γένος, genre.

Synonymie, Cassidula (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840), Galeodes (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852).

Tête allongée, étroite; tentacules courts, convergents; yeux sessiles à leur base externe; pied large; siphon un peu saillant. Radule trisériée: dent centrale tricuspidée, à cuspides de même longueur, aiguës; dents latérales bicuspidées, à cuspide externe arquée, plus longue que l'interne.

Fig. 580. — Radule de *Melongena fasciata*, Schumacher (Troschel).

Coquille solide, piriforme; spire courte, aiguë; ouverture ovale-oblongue; canal court, ouvert; columelle lisse, épaissie; callosité columellaire cachant la perforation ombilicale; labre simple, aigu. Opercule corné, épais, unguiforme, à nucléus apical.

Distribution. Antilles, Pacifique. Ex. : *M. fasciata*, Schumacher (*Murex melongena*, Linné. Pl. V, fig. 7).

Fossiles. Terrains tertiaires (*M. Lainei*, Bastérot). Le genre *Cornulina*, Conrad. 1865, appartient à ce type (*C. armigera*, Conrad. Éocène de l'Alabama).

S. g. *Pugilina*, Schumacher. 1817 (*Volema*, Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852). — Coquille ombiliquée; spire noduleuse; ouverture étroite.

Distribution. Océan Indien (*M. paradisiaca*, Reeve).

S. g. *Myristica*, Swainson. 1840. — Dent centrale de la radule bicuspidée. Coquille subpiriforme, épineuse ou tuberculeuse; ouverture canaliculée en arrière; canal antérieur large.

Distribution. Océan Indien, Chine (*M. galeodes*, Lamarck).

S. g. *Lacinia*, Conrad. 1853. — Coquille globuleuse, subombiliquée, mas-

sive; spire très courte; callosité columellaire épaisse, largement réfléchie, formant une nodosité en arrière; labre simple; canal extrêmement court, large.

Distribution. Éocène de l'Alabama. Ex. : *L. alveata*, Conrad.

Le genre *Mayeria*, Bellardi. 1871, a été rapproché des *Melongena* et des genres voisins. Coquille piriforme; spire courte; dernier tour très fortement caréné; columelle lisse; canal médiocrement long, étroit. Ex. : *M. acutissima*, Bellardi. Miocène du Piémont.

Liostoma, Swainson, *em.* 1840 (*Leiostoma*).



Fig. 381. — *Liostoma lævigatum*, Lamarck.

Étymologie, λεῖος, lisse; στόμα, ouverture.

Synonymie, Sycum (Bayle. 1880).

Coquille imperforée, piriforme, pesante, ventrue, lisse; spire conique, peu élevée; ouverture ovale-allongée; labre simple, aigu; bord columellaire non plissé, épaissi; canal droit, aigu, médiocrement long, non courbé.

Distribution. Éocène. Ex. *L. bulbiforme*, Lamarck.

Les fossiles suivants se rattachent peut-être aux *Liostoma* :

1° *Bulbifusus*, Conrad. 1865. Canal courbé (*B. inauratus*, Conrad. Éocène de l'Alabama). — 2° *Palæatractus*, Gabb. 1869. Surface treillissée; coquille épaisse; canal légèrement courbé (*P. crassus*, Gabb. Craie de Californie).

Semifusus, Swainson. *em.* 1840 (*Hemifusus*).

Étymologie, semi, à moitié; Fusus, genre de mollusques.

Synonymie, Cochlidium (Gray. 1850).

Pied large, tronqué en avant, atténué en arrière; tête très étroite, allongée, portant à son extrémité antérieure deux tentacules courts, coniques; yeux placés en dehors et à la base des tentacules; verge très grande, cylindrique, terminée en pointe; un grand pore aquifère à la face plantaire du pied et en avant; trompe très longue. Radule trisériée; dent centrale tricuspidée; dents latérales bicuspidées, à cuspide externe arquée, plus longue que l'interne.

Coquille épidermée, imperforée, fusiforme, allongée; tours carénés; dernier tour orné de côtes longitudinales saillantes et se relevant en épine en arrière sur la carène; ouverture ovale-allongée, canaliculée en arrière; columelle et labre simples; canal antérieur long, étroit. Opercule subovale, onguiculé, à nucléus apical.

Distribution. Océan Indien, Philippines. Ex. : *S. colosseus*, Lamarck.

Gray a donné l'absence d'opercule comme caractère de son genre *Cochlidium* (synonyme de *Semifusus*), dont il a pris pour type le *S. tuba*, Gmelin. Or cette espèce possède un opercule très grand, figuré par Souleyet (Voy. de la *Bonite*, pl. 42, fig. 5-6), et qui n'a pas été vu davantage par H. et A. Adams, quoique ces auteurs ainsi que Gray aient reproduit dans leurs ouvrages un grand nombre de figures de l'Atlas de la *Bonite*.

Le pied des *Semifusus* est percé d'un large pore aquifère (fig. 49).

Le genre *Thatcheria*, Angas. 1877 (type *T. mirabilis*, Angas. Japon), est considéré comme une monstruosité scalariforme d'un *Semifusus* (Tryon).

S. g. *Megalatractus*, Fischer. 1884. — Coquille fusiforme, renflée à sa partie moyenne, ornée de fortes côtes transversales; canal ombiliqué.

Distribution. Australie (*S. proboscidiferus*, Lamarck). Cette espèce est gigantesque.

Ptychatractus, Stimpson. 1865.

Étymologie, πτύξ, pli; ἄτρακτος, fuseau.

Dent centrale de la radule arquée, tricuspidée; cuspides subégales; dents latérales unciformes, unicuspidées, versatiles.

Coquille fusiforme, sillonnée transversalement; spire élevée; sommet aigu; ouverture ovale; labre aigu; columelle arquée, biplissée obliquement à sa base; canal assez court. Opercule subovalaire, unguiforme, à nucléus apical.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord. Ex. : *P. ligatus*, Mighels et Adams.

Ce mollusque, placé autrefois dans le genre *Fasciolaria*, a été pris par Stimpson pour type d'un genre nouveau et même d'une famille (*Ptychatractidæ*).

Meyeria, Dunker et Metzger. 1878.

Étymologie, dédié à Meyer, naturaliste.

Synonymie, Metzgeria (Norman. 1879).

Dent centrale de la radule tricuspidée; cuspides subégales; dents latérales unicuspidées, arquées, en forme de crochet, versatiles.

Coquille allongée, fusiforme, plissée longitudinalement; spire longue; ouverture ovale; columelle presque droite et portant deux faibles plis obliques, rapprochés, placés vers sa partie moyenne; canal étroit, ouvert, droit. Opercule onguiculé, subtrigone, à nucléus apical, le plus souvent tronqué.

Distribution. Nord de l'Atlantique. Ex. : *M. pusilla*, M. Sars.

FAMILLE XI. — BUCCINIDÆ.

Pied assez grand, tronqué en avant; tentacules portant les yeux à leur côté externe; siphon long. Radule trisériée; dent centrale munie de 3 à 6 cuspides; dents latérales généralement tricuspidées ou bicuspidées.

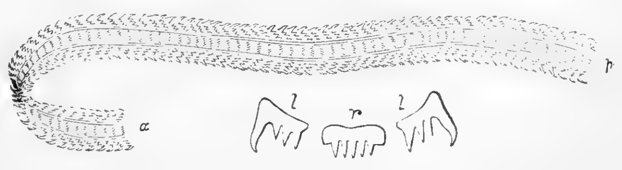


Fig. 382. — Radule de *Buccinum undatum*, Linné. *a*, extrémité antérieure; *p*, extrémité postérieure; *r*, dent centrale grossie; *l*, *l*, dents latérales grossies (Woodward).

Coquille ovale-oblongue ou fusiforme, solide, épidermée; labre simple ou épais; columelle obliquement tronquée; tordue, simple ou munie de tubercules pliciformes, non prolongés à l'intérieur; canal de longueur variable; opercule corné, de types divers.

Cette famille étant composée de genres nombreux, n'est pas encore bien homogène. Nous la diviserons en 7 sous-familles :

1° *Chrysodominæ.* Dents latérales de la radule munies de 2-4 cuspides ; coquille fusiforme ; opercule unguiforme, à nucléus apical. — 2° *Liomesinæ.* Dents latérales unicuspidées ; coquille bucciniforme ; opercule unguiforme, à nucléus apical. — 3° *Buccininæ.* Dents latérales portant 3 ou 4 cuspides ; coquille bucciniforme ; opercule ovale ou arrondi, à nucléus plus ou moins éloigné du sommet. — 4° *Cominellinæ.* Dents latérales tricuspidées ; coquille bucciniforme ou fusiforme ; opercule ovale-piriforme, à nucléus apical. — 5° *Photinæ.* Dents latérales bicuspidées ; yeux placés vers le milieu du côté externe des tentacules ; coquille bucciniforme ou tritoniforme ; opercule ovale, à nucléus apical. — 6° *Dipsaccinæ.* Dents latérales bicuspidées ; yeux placés à la base des tentacules ; coquille bucciniforme ; opercule ovale, à nucléus apical. — 7° *Pseudolivinæ.* Coquille bucciniforme ; opercule à nucléus latéral.

Chrysodomus, Swainson. 1840.

Étymologie, χρυσός, or ; δόμος, maison.

Synonymie, Neptunea (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852), Atractus (Agassiz. 1840).

Pied oblong, tronqué et bordé en avant, subanguleux latéralement, atténué, obtus en arrière ; tentacules triangulaires, aplatis, courts, écartés ; yeux placés sur des tubercules près de la base externe des tentacules ; siphon épais. Radule trisériée ; dent centrale transverse, arquée, à bord inerme ou denticulé ; dents latérales obliques, portant 2-4 cuspides.

Coquille fusiforme, solide, épidermée ; spire plus ou moins allongée, terminée par un sommet papilleux ; ouverture ovale ; columelle lisse, simple ; labre simple, non sillonné intérieurement ; canal assez court, légèrement tordu. Opercule corné, unguiforme, arqué, à nucléus apical.

Distribution. Circumpolaire. Ex. : *C. despecta*, Linné.

Fossiles. Craie? Terrains tertiaires ; le maximum dans les Crags (*C. contraria*, Linné. Pl. V, fig. 9).

Sections : 1° *Neptunea*, Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852. (*C. antiqua*, Linné). — 2° *Volutopsis*, Mörch. 1857. (*C. Norvegica*, Chemnitz). — 3° *Pyrulofusus* Mörch. 1869 = *Heliotropis*, Dall. 1873. (*C. deformis*, Reeve). — 4° *Jumala*, Friele. 1882 (*C. Turtoni*, Bean).

S. g. *Sipho*, Klein. 1753. — Dents centrale et latérales le plus souvent tricuspidées. Coquille fusiforme, allongée, souvent mince, striée transversalement ; spire longue ; canal étroit, bien distinct, courbé ; ouverture peu large ; opercule ovale, triangulaire, unguiforme, à nucléus apical.

Distribution. Mers boréales.

Sections : 1° *Tritonofusus*, Beck. 1847. (*S. Islandicus*, Chemnitz). — 2° *Siphonorbis*, Mörch. 1869. (*S. ebur*, Mörch). — 3° *Mohnia*, Friele. 1879. Opercule ovale, spiral, enroulé à deux tours de spire (*S. Mohni*, Friele).

Fossiles. Crags d'Angleterre et de Belgique.

Siphonalia, A. Adams. 1865.

Étymologie, sipho, siphon.

Coquille ovale-fusiforme, assez mince, à épiderme très mince; spire plus courte que l'ouverture; dernier tour ventru, caréné, strié spiralement et orné de plis longitudinaux, noduleux sur la carène; ouverture large, ovale; labre simple, arqué, sillonné intérieurement; columelle lisse; canal court, large, obliquement tordu en dehors. Opercule ovale, à nucléus apical.

Distribution. Océan Pacifique, Japon. Ex.: *S. cassidariæformis*, Reeve.

S. g. *Kelletia*, Bayle. 1884. — Coquille fusiforme, ornée de côtes noduleuses; canal assez long, courbé.

Distribution. Nord du Pacifique (*S. Kelleti*, Forbes).

S. g. *Penion*, Fischer. 1884. — Dernier tour anguleux, sillonné transversalement, orné de côtes longitudinales, noduleuses ou obsolètes; canal long, étroit, courbé.

Distribution. Mers australes (*S. dilatata*, Quoy et Gaimard).

S. g. *Austrofusus*, Kobelt. 1881. — Coquille ovale-fusiforme; canal assez long, peu courbé; tours non anguleux.

Distribution. Mers australes (*S. alternata*, Philippi).

Les *Siphonalia* peuvent être considérés comme les représentants du genre *Chrysodomus* dans le Pacifique et les mers australes. Nous en rapprocherons les *Pseudoneptunea*, Kobelt. 1882 (*P. varicosa*, Chemnitz).

Liomesus, Stimpson. 1865.

Étymologie, λεῖος, lisse; μέσος, qui est au milieu.

Synonymie, Buccinopsis (Jeffreys. 1865, non Conrad. 1857, nec Deshayes. 1865).

Pied arqué en avant; tentacules courts, divergents; yeux placés près de leur base; verge longue, falciforme, étroite. Radule très longue; dent centrale inerme; dents latérales unicuspidées, versatiles. Capsules ovigères séparées.

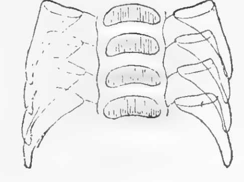


Fig. 385. — Radule de *Liomesus eburneus*. M. Sars (O. Sars).

Coquille bucciniforme, ovale, striée transversalement, recouverte d'un épiderme membraneux; spire courte, obtuse; dernier tour ventru; canal très court, tronqué; ouverture ovale, dilatée; columelle simple; labre mince, non sillonné intérieurement. Opercule unguiforme, subtriangulaire, petit, à nucléus apical.

Distribution. Mers arctiques et boréales. Ex.: *L. Dalei*, J. Sowerby.

Fossiles. Crag d'Angleterre et de Belgique.

Buccinum, Linné. 1767.

Étymologie, buccinum, espèce de coquillage (Pline).

Synonymie, Tritonium (O. F. Müller. 1776, *pro parte*).

Pied oblong, tronqué en avant, anguleux latéralement, atténué en arrière; tentacules aplatis, subulés, assez longs, portant les yeux sur des éminences

vers le tiers de leur longueur et en dehors; siphon long; verge très grande, épaisse. Dent centrale de la radule large, munie de 4 à 7 cuspides; dents latérales tricuspidées ou quadricuspidées. Capsules nidamentaires agrégées et formant des masses arrondies. (Fig. 84.)



Fig. 384. — Opercule de *Buccinum undatum*, Linné (O. Sars).

Coquille imperforée, plus ou moins conoïde, globuleuse, épidermée, lisse ou ornée de plis longitudinaux, ondulés; spire allongée; sommet régulièrement enroulé; ouverture large; columelle légèrement sinueuse; labre simple, non plissé intérieurement; canal court, largement ouvert. Opercule relativement petit, ovale ou circulaire, à nucléus central ou rapproché du labre.

Distribution. Mers boréales. Ex. : *B. undatum*, Linné (Pl. V, fig. 10).

Fossiles. Tertiaire supérieur du nord de l'Europe.

Section. *Mada*, Jeffreys. 1867. Surface presque lisse et ornée de fines stries spirales. Capsules nidamentaires non agrégées, hémisphériques (*B. Humphreysianum*, Bennett).

S. g. *Volutharpa*, Fischer. 1856. — Animal semblable à celui des *Buccinum*; tentacules larges, convergents à leur base, assez courts, portant les yeux vers le milieu de leur longueur. Dent centrale de la radule armée de six cuspides; dents latérales portant deux cuspides (une externe et une interne) grandes, et quelques denticulations intermédiaires, irrégulières. Capsules ovigères discoïdes, réunies par un de leurs bords à une tige comme celle des *Fulgur*. — Coquille mince, ventrue, à spire courte; ouverture très large; opercule généralement absent, mais évident dans 15 °/₀ des individus examinés. Cette pièce, ovoïde au début et à nucléus submarginal, s'augmente par la formation d'une sorte de deuxième opercule se montrant au-dessous de l'ancien et ayant l'apparence d'une coupe (Dall).

Distribution. Nord du Pacifique, Sitka, Japon. Ex. : *V. ampullacea*, Middendorff.

S. g. *Neobuccinum*, E. Smith. 1879. — Dent centrale de la radule tricuspidée; dents latérales tricuspidées, cuspide moyenne très petite et rapprochée de la cuspide interne. Coquille mince, lisse; columelle à peine sinueuse; opercule ovale, subspiral.

Distribution. Kerguelen (*N. Eatoni*, Smith).

Les genres fossiles suivants ont été rapprochés des *Buccinum* : 1° *Haydenia*, Gabb. 1864 (*H. impressa*, Gabb. Craie de Californie); 2° *Pseudobuccinum*, Meek et Hayden. 1856 (*P. Nebrascense*, Meek et Hayden. Craie du Missouri); 3° *Eripachya*, Gabb. 1869 (*E. perforata*, Gabb. Craie de Californie); 4° *Brachysphingus*, Gabb (*B. liratus*, Gabb. 1869. Craie de Californie).

Les coquilles désignées sous le nom de *Buccinum* par les auteurs latins et ceux de la Renaissance, appartiennent au genre *Triton*.

Le *Buccinum undatum*, Linné, est très commun dans les mers du Nord et de l'Europe. Il sert à l'alimentation des pêcheurs et est employé aussi comme appât. On l'appelle *Ran* sur le littoral français de la Manche, et *Whelk* en Angleterre.

Cominella, Gray. 1847.

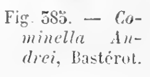
Étymologie, inconnue.

Animal et radule de *Buccinum*.

Coquille bucciniforme, colorée, tachetée, épidermée; dernier tour déprimé au voisinage de la suture de telle sorte que la partie postérieure de l'ouverture est contractée. Opercule ovoïde, à sommet subspiral.

Distribution. Mers australes : Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Cap (Ex.: *C. porcata*, Gmelin).

Fossiles. Miocène (*C. cassidaria*, Braun; *C. Andrei*, Bastérot).


Fig. 385. — *Cominella Andrei*, Bastérot.

Ce genre, quoique très voisin des *Buccinum*, a une distribution géographique bien limitée. On a confondu souvent ses espèces avec les *Purpura;* mais l'opercule permettra de les distinguer facilement. Le labre est souvent sillonné à l'intérieur.

Le genre *Josepha*, Tenison Woods. 1878, diffère des *Cominella* par sa columelle munie d'un pli (Tryon). Type : *J. Tasmanica*, Tenison Woods. Peut-être devra-t-il être placé dans le voisinage des *Tritonidea?*

S. g. *Triumphis*, Gray. 1857. — Sinus postérieur de l'ouverture très développé, à bords épaissis; dernier tour irrégulier et couvrant une partie des autres.

Distribution. Panama (*C. distorta*, Linné).

Fossiles. Ce sous-genre existe probablement dans le Miocène de Californie, où il a été décrit comme genre nouveau sous le nom de *Agasoma*, Gabb. 1869 (*A. sinuatum*, Gabb).

Les *Triumphis* sont confondus, à tort, avec le genre *Clavella*, Swainson (*Cyrtulus*, Hinds). Le grand développement du canal postérieur de l'ouverture n'est pas un caractère qui leur soit exclusif, puisqu'on le constate encore chez quelques *Purpura* (*P. melones*, Duclos).

S. g. *Chlanidota*, E. von Martens. 1878. — Coquille subglobuleuse, mince, sillonnée transversalement; spire courte; ouverture non contractée en arrière. Opercule à nucléus apical.

Distribution. Kerguelen (*C. vestita*, Martens).

Cyllene, Gray. 1833.

Étymologie, Κυλλήνη, nourrice de Mercure.

Coquille imperforée, ovale, costulée longitudinalement ou treillissée; spire aiguë; suture déprimée; dernier tour grand; ouverture ovale, allongée, prolongée en arrière et formant une échancrure suturale, arquée; labre épaissi, variqueux extérieurement, sillonné intérieurement, sinueux en avant; columelle concave, subplissée en avant, épaissie en arrière; callosité columellaire faible, non limitée. Opercule allongé, rhomboïdal, aigu à ses deux extrémités; nucléus apical.

Distribution. Environ 16 espèces des côtes occidentales d'Afrique et de l'océan Indien. Ex. : *C. lyrata*, Lamarck; *C. Oweni*, Gray (Pl. V. fig. 17).

Fossiles. Miocène (*C. Desnoyersi*, Bastérot. Faluns de Bordeaux).

S. g. *Cyllenina*, Bellardi. 1882. — Spire allongée ; labre non sinueux en avant.

Distribution. Miocène de France, Italie, Autriche (*C. ancillariæformis*, Grateloup).

Le sinus sutural des *Cyllene* rappelle celui des *Oliva*.

Tritonidea, Swainson. 1840.

Étymologie, Triton, genre de mollusques.

Pied étroit, allongé, obtus en arrière ; yeux placés à la base des tentacules ; siphon long. Dent centrale de la radule étroite, portant 5 cuspides ; dents latérales tricuspidées, à cuspide moyenne plus courte que les autres ; bord interne de la cuspide interne crénelé.

Coquille bucciniforme, épidermée, plus ou moins ventrue, rétrécie en avant ; ouverture ovale-allongée ; columelle arquée, portant quelques rides obtuses et transverses en avant, et souvent un tubercule en arrière ; labre sillonné intérieurement, plus ou moins épais, sinueux en arrière où il forme un canal plus ou moins évident. Opercule ovale-piriforme, à sommet aigu et à nucléus apical.

Distribution. Océan Indien, Chine, Australie, Pacifique, Antilles, Sénégal, Japon.

Sections. 1° *Tritonidea*, sensu stricto. Coquille assez effilée ; canal un peu allongé (*T. undosa*, Linné). — 2° *Cantharus* (Bolten. 1798) Mörch. 1852. Coquille ventrue ; spire et canal courts ; lèvre interne mince et sillonnée transversalement dans toute sa longueur, toujours dentée en arrière (*T. Tranquebarica*, Gmelin). — 3° *Cantharulus*, Meek. 1876. Canal un peu allongé ; lèvre interne lisse (*C. Vaughani*, Meek et Hayden. Craie du Missouri).

Pisania, Bivona. 1832.

Étymologie, Pisani, nom propre.

Synonymie, Pusio (Gray. 1833), Pollia (Gray. 1839).

Pied subtronqué en avant, anguleux latéralement ; tentacules portant les yeux près de leur base ; verge étroite, longue. Dent centrale de la radule munie de 3 à 5 denticules ; dents latérales tricuspidées, à cuspide moyenne petite.

Coquille oblongue, ovale-fusiforme ; tours peu convexes ; spire assez longue ; canal large mais très court ; ouverture ovale, rétrécie en arrière ; columelle concave, dentée en arrière ; labre arqué, simple, épaissi et sillonné intérieurement. Opercule onguiculé, légèrement arqué, à nucléus apical.

Distribution. Méditerranée, Antilles, océan Indien, Pacifique, mers Australes. Ex. : *P. pusio*, Linné ; *P. striata*, Gmelin (Pl. IV, fig. 14).

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. neglecta*, Michelotti).

Les espèces du genre *Pisania* peuvent être considérées comme des *Tritonidea* allongés, ou comme des *Euthria* à canal extrêmement court et non recourbé.

On rapprochera des *Pisania* les genres fossiles *Pisanella*, Könen. 1867

(*Edwardsia*, Könen. 1865). Ex. : *P. semiplicata*, Nyst, de l'Oligocène; et *Taurasia*, Bellardi. 1882. Type : *T. subfusiformis*, d'Orbigny, du Miocène du Piémont.

Euthria, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue.

Tentacules portant les yeux près de leur base externe. Dent centrale de la radule munie de 3 ou 5 cuspides; dents latérales tricuspidées; cuspide médiane plus courte que les autres.

Coquille fusiforme ; spire longue, conique; canal assez long, courbé, oblique ; ouverture régulièrement ovale, épaissie et canaliculée en arrière ; columelle arquée, concave, portant une sorte de pli oblique à la base; labre arqué, épaissi intérieurement et plus ou moins sillonné. Opercule ovale, oblong, légèrement arqué, acuminé ; nucléus apical.

Distribution. Méditerranée, Japon, Californie, Nouvelle-Zélande, Cap, etc. Ex. : *E. cornea*, Linné.

Fossiles. Miocène. Ex. : *E. Puschi*, Andrzejowski. Bellardi décrit 22 espèces des terrains tertiaires du nord de l'Italie.

S. g. *Jania*, Bellardi. 1871. — Coquille subfusiforme ; spire allongée ; ouverture ovale ; labre épaissi, subvariqueux extérieurement, garni de gros plis intérieurs, écartés ; columelle fortement plissée à la base et munie d'un tubercule dentiforme en arrière ; canal assez court, légèrement arqué.

Distribution. Miocène du nord de l'Italie (*J. angulosa*, Brocchi).

Le genre *Jania* a quelques rapports avec les *Tritonidea*, mais il est plus franchement fusiforme.

Anura, Bellardi. 1871.

Étymologie, ἀ, privatif; οὐρά, queue.

Coquille ovale-ventrue; tours de spire convexes; ouverture suborbiculaire; labre arqué, subvariqueux extérieurement chez les adultes, bordé intérieurement, mais non sillonné ; columelle simple, tordue ; canal très court, fortement tordu en dehors.

Distribution. Miocène du Piémont. Ex. : *A. inflata*, Brocchi.

Genea, Bellardi. 1871.

Étymologie, dédié à Gené, naturaliste.

Coquille imperforée, subfusiforme, très allongée, étroite ; labre simple ; columelle lisse, peu arquée ; canal très court, assez large, droit.

Distribution. Pliocène de l'Astésan. Ex. : *G. Bonellii*, Gené.

Metula, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, metula, petite pyramide.

Dent centrale de la radule portant 5 cuspides ; dents latérales tricuspidées, à cuspide interne beaucoup plus longue que les autres.

Coquille allongée, mitriforme, finement treillissée ; spire aiguë, élevée ;

ouverture étroite; labre épaissi extérieurement, crénelé intérieurement; columelle simple; canal très court.

Distribution. Mers de Chine, Cap, côte O. d'Afrique, etc. Ex. : *M. clathrata*, Adams et Reeve.

Fossiles. Miocène d'Italie. Ex. : *M. mitræformis*, Brocchi.

Le genre *Metulella*, Gabb. 1872 (type : *M. fusiformis*, Gabb. Miocène d'Haïti), est très éloigné des *Metula* et me semble plutôt voisin des *Glyphostoma* et *Clathurella*, sous-genres de *Mangilia*.

Engina, Gray. 1839.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Pusiostoma (Swainson. 1840).

Pied étroit, légèrement échancré en avant, arrondi en arrière; yeux placés vers la base des tentacules; siphon long. Dent centrale de la radule munie de 3 cuspides longues, étroites, aiguës, alternant avec des denticules très faibles; dents latérales bicuspidées, étroites, à cuspide externe très longue.

Coquille ovale-conique, épaisse, ornée de côtes noduleuses; spire acuminée; ouverture étroite; labre épaissi et denticulé intérieurement, canaliculé en arrière; bord columellaire concave en arrière, fortement et obliquement ridé en avant; canal extrêmement court; opercule unguiforme, à sommet très aigu; nucléus apical.

Distribution. Océan Indien, Pacifique, Antilles. Ex. : *E. turbinella*, Kiener (Pl. IV, fig. 15).

Les espèces de ce genre ont été confondues tantôt avec les *Pentadactylus*, tantôt avec les *Columbella*.

Phos, Montfort. 1810.

Étymologie, φῶς, lumière?

Synonymie, Rhinodomus (Swainson. 1840).

Pied très grand, muni en avant d'un sillon marginal, échancré à son bord antérieur et formant deux pointes latérales, lancéolé en arrière et terminé par un filament unique, délié; tentacules convergents, assez longs, portant les yeux vers la moitié de leur bord externe; verge longue, mince et plate; dent centrale de la radule tricuspidée; dents latérales bicuspidées; cuspide externe plus longue que l'interne.

Fig. 386. — Opercule de *Phos gævigatus* (A. Adams).

Coquille ovale-oblongue, acuminée, turriculée, ornée généralement de côtes longitudinales et de stries transversales; spire longue; sommet aigu; ouverture ovale-allongée; labre sillonné intérieurement, formant une légère échancrure en avant; columelle arquée, plissée à sa base; canal très court, un peu tordu en dehors; opercule unguiforme, triangulaire, légèrement arqué; nucléus apical.

Distribution. Mers chaudes : Philippines, Australie, Polynésie, Antilles, côte O. d'Amérique. Ex. : *P. senticosus*, Linné (Pl. V, fig. 18).

Fossiles. Terrains tertiaires d'Europe et des Antilles (*P. polygonus*, Brocchi).

On rapproche des *Phos* les genres fossiles *Buccitriton*, Conrad. 1865 (*B. cancellatus*, Lea) et *Sagenella*, Conrad. 1865 (*S. Texana*, Conrad).

Section. *Strongylocera*, Mörch. 1852. Yeux vers l'extrémité des tentacules; pied obtus en arrière; tours de spire anguleux, concaves à leur partie supérieure (*P. cancellatus*, Quoy et Gaimard).

Hindsia, H. et A. Adams. 1850.

Étymologie, dédié à Hinds, conchyliologiste.

Synonymie, Nassaria (Link. 1807, *fide* H. et A. Adams. 1853).

Pied très large, étalé en avant, obtus en arrière, sans prolongement filiforme; tentacules grêles, acuminés, convergents à leur base et portant les yeux vers la moitié ou le tiers de leur longueur; siphon très-long. Dent centrale de la radule transverse, à bord armé de 6 denticules faibles; dents latérales bicuspidées.

Coquille ovale-fusiforme; spire acuminée; tours costulés longitudinalement et treillissés; ouverture ovale, terminée en avant par un long canal courbé en dehors; labre arqué, épais, variqueux en dehors, sillonné intérieurement; columelle ridée et plissée transversalement, munie en arrière d'un tubercule dentiforme. Opercule subovalaire, aigu au sommet, qui es légèrement arqué; nucléus apical.

Distribution. Une douzaine d'espèces. Océan Indien, Chine, Philippines. Ex. : *H. nivea*, Gmelin.

Fossiles. Craie? (*Fusus Gaultinus*, d'Orbigny).

Dipsaccus, Klein. 1753.

Étymologie, διπλόος, double; σάκκος, sac.

Synonymie, Eburna (*pars*, Lamarck. 1822, non 1801), Latrunculus (Gray. 1847).

Pied allongé, assez étroit, tronqué en avant, obtusément anguleux en arrière; tentacules assez longs, effilés, portant les yeux à leur base externe; siphon dépassant l'échancrure basale de la coquille. Dent centrale de la radule munie de 5 cuspides; dents latérales bicuspidées.

Coquille ombiliquée, épidermée, ovale-oblongue, solide, polie; spire aiguë, turriculée; suture plus ou moins canaliculée; ouverture sinueuse en arrière; labre simple, aigu, arqué; columelle concave, arquée, munie d'un tubercule dentiforme en arrière et fournissant une callosité plus ou moins large, étendue sur une partie de l'ombilic; canal court; opercule ovale ou subrhomboïdal, acuminé à ses extrémités; nucléus apical.

Distribution. Une douzaine d'espèces : Japon, Chine, Philippines, océan Indien. Ex. : *D. spiratus*, Lamarck (Pl. V, fig. 11).

Fossiles. Terrains tertiaires (*D. Brugadinus*, Grateloup. Faluns).

Ce genre établi par Klein était à l'origine composé de coquilles appartenant à deux types hétérogènes : le type *Buccinum* (*Eburna Ceylanica*, Bruguière; *E. spirata*, Lamarck) et le type *Ancilla* (*A. glabrata*, Linné). Lamarck en 1801 ayant pris l'*Ancilla glabrata* pour type de son genre *Eburna*, il me paraît

nécessaire de revenir au nom générique *Dipsaccus* pour l'appliquer aux coquilles bucciniformes. En 1822 Lamarck a formé un nouveau genre *Eburna* peu naturel et composé de la même façon que les *Dipsaccus* de Klein.

La coloration des coquilles de ce genre est caractéristique; sur un fond blanc se montrent des taches rougeâtres, assez larges.

Macron, H. et A. Adams. 1853.

Etymologie, Macron, nom propre.

Coquille ovale, imperforée, solide, épidermée, munie d'un sillon dorsal aboutissant à la dent labiale; ouverture ovale, sinueuse en arrière; labre aigu, avec une petite dent en avant; columelle ridée, munie d'une callosité en arrière. Opercule ovale, à nucléus apical.

Distribution. Californie. Ex. : *M. Kelleti*, A. Adams.

Section. *Zemira*, H. et A. Adams. 1853 (*Z. australis*, Sowerby, de Port-Jackson).

S. g. *Fulmentum*, Fischer. 1884. — Spire aiguë; callosité columellaire large; une forte lamelle interne, placée sur la columelle, cloisonne l'ouverture en arrière; opercule ovale, acuminé; nucléus apical. Ex. : *F. sepimentum*, Rang. Ile du Prince.

Le genre *Macron* renferme les *Pseudoliva* à opercule de *Dipsaccus*, et dont le nucléus est par conséquent apical.

? **Pseudoliva**, Swainson. 1840.

Étymologie, ψεῦδος, faux; Oliva, genre de mollusques.

Synonymie, Gastridium (Sowerby. 1842), *Sulcobuccinum* (d'Orbigny. 1850), *Buccinorbis* (Conrad. 1865), *Pseudodactylus* (Herrmannsen. 1846).

Fig. 587. — Opercule de *Pseudoliva plumbea*, Chemnitz (A. Adams).

Coquille épaisse, solide, subglobuleuse; spire courte, aiguë; tours renflés; suture canaliculée; canal très court; ouverture oblongue; bord columellaire arqué, épais, très calleux à sa partie supérieure; labre mince, muni à sa base d'une petite saillie dentiforme, correspondant à l'extrémité d'un profond sillon spiral externe. Opercule à nucléus médio-latéral.

Distribution. Littoral atlantique de l'Afrique. Ex. : *P. plumbea*, Chemnitz (Pl. V, fig. 12).

Fossiles. Ce genre débuterait dans la Craie (*P. Zitteli*, Pethö; *P. lineata*, Gabb); on connait plusieurs espèces de l'Éocène anglo-parisien (*P. fissurata*, Deshayes).

FAMILLE XII. — NASSIDÆ.

Pied large, terminé souvent par deux appendices déliés; siphon long; yeux placés en dehors des tentacules. Radule trisériée; dent centrale arquée, portant un grand nombre de petites denticulations étroites; dents latérales généralement bicuspidées, mais munies parfois de petites denticulations intermé-

diaires, et montrant en outre, au contact du bord interne de la cuspide interne, un rudiment de plaque accessoire.



Fig. 388. — Radule de *Cyclonassa neritea*, Linné (Troschel).

Coquille bucciniforme; canal court; columelle calleuse, tronquée obliquement et plissée à sa base; opercule corné, petit, subtrigone, onguiculé, à bords souvent irréguliers ou dentés.

Cette famille diffère des *Buccinidæ* surtout par la dent centrale de sa radule arquée et finement pectinée. Le nombre des denticulations varie de 8 à 20, tandis que chez les *Buccinidæ* il oscille entre 3 et 7.

Nassa, Lamarck. 1799.

Étymologie, nassa, nasse de pêcheurs.

Pied allongé, tronqué ou arqué en avant, et à angles prolongés latéralement, terminé en arrière par deux appendices aigus, plus ou moins longs; tentacules assez longs, portant les yeux vers le tiers de leur longueur et en dehors; siphon étroit, long, dépassant de beaucoup l'extrémité du canal de la coquille. Dents latérales de la radule généralement bicuspidées; cuspides écartées; plaques accessoires visibles.

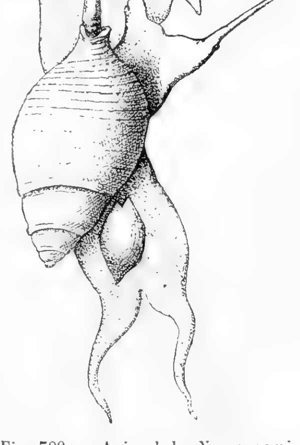


Fig. 389. — Animal de *Nassa semistriata*, Brocchi, d'après un dessin de M. de Folin (F.) $\frac{2}{1}$.

Coquille imperforée, solide, ovale, allongée ou turriculée; spire aiguë; ouverture ovale; labre épaissi, souvent variqueux en dehors, sillonné ou denticulé intérieurement; bord columellaire réfléchi largement sur la partie ventrale du dernier tour, portant une callosité dentiforme en arrière; columelle tronquée et munie d'un pli oblique à sa base; canal court, tordu; opercule ovale ou unguiforme, à bords souvent denticulés, à nucléus apical, souvent tronqué.

Distribution. Environ 150 espèces de toutes les mers. Ex. : *N. arcularia*, Linné (Pl. V, fig. 15).

Fossiles. Terrains tertiaires; le maximum dans le Miocène (205 espèces du Piémont, d'après Bellardi). Ex. : *N. turrita*, Borson. Les genre fossiles *Paranassa*, Conrad. 1867 (*P. granifera*, Conrad), et *Tritiaria*, Conrad. 1865 (*T. peralta*, Conrad), ne diffèrent pas des *Nassa*.

Fig. 390. — Opercule de *Nassa dispar*, Adams.

Les appendices postérieurs du pied des *Nassa* prennent souvent un grand développement; ils sont même fourchus chez le *N. scalaris*, A. Adams (Souleyet).

Sections. 1° *Nassa*, sensu stricto (*N. mutabilis*, Linné). — 2° *Alectryon*, Montfort. 1810. (*N. papillosa*, Linné). — 3° *Niotha*, H. et

A. Adams. 1853 (*N. Cumingi*, A. Adams). — 4° *Hima*, (Leach) Gray. 1847 (*N. reticulata*, Linné). — 5° *Cæsia*, H. et A. Adams. 1853 (*N. perpinguis*, Hinds). — 6° *Telasco*, H. et A. Adams. 1853 (*N. costulata*, Brocchi).

S. g. *Naytia*, H. et A. Adams. 1853. — Labre variqueux en dehors, prolongé en arrière jusque sur l'avant-dernier tour et formant un petit canal. Ex. : *N. glabrata*, Sowerby. Sénégal.

S. g. *Eione*, Risso. 1826. — Callosité columellaire très étendue, empâtant la la face ventrale du dernier tour et quelquefois même une grande partie de la spire. Ex. : *N. gibbosula*, Linné. Méditerranée.

S. g. *Zeuxis*, H. et A. Adams. 1853. — Labre muni d'un bourrelet externe ; columelle subdentée ou plissée. Ex. : *N. crenulata*, Bruguière.

Sections. 1° *Hima*, H. et A. Adams. 1853 (*N. incrassata*, Müller). — 2° *Aciculina*, H. et A. Adams. 1853 (*N. vittata*, A. Adams). — 3° *Phrontis*, H. et A. Adams. 1853 (*N. tiarula*, Kiener). — 4° *Hebra*, H. et A. Adams. 1853 (*N. muricata*, Quoy et Gaimard). — 5° *Zaphon*, H. et A. Adams. 1853 (*N. elegans*, Reeve). — 6° *Uzita*, H. et A. Adams. 1853 (*N. miga*, Bruguière).

S. g. *Ilyanassa*, Stimpson. 1865. — Pied non bifurqué en arrière. Coquille réticulée, assez épaisse ; spire élevée ; labre lisse ; callosité columellaire médiocre ; opercule obovale, rappelant celui des *Buccinum*, à bords non crénelés ; nucléus placé près du bord externe. Ex. : *N. obsoleta*, Say. Côte de l'Amérique du Nord.

S. g. *Amycla*, H. et A. Adams. 1853. — Pied non bifide en arrière ; dents latérales de la radule multicuspidées. Coquille ovale-oblongue ; columelle faiblement plissée à la base ; bord columellaire nettement limité ; labre tranchant, plissé ou denticulé intérieurement ; opercule denticulé à son bord externe. Ex. : *N. corniculum*, Olivi. Méditerranée.

S. g. *Desmoulea*, Gray. 1847. — Coquille globuleuse, épaisse, épidermée ; spire courte, conique ; suture déprimée ; dernier tour grand ; ouverture subovale ; labre épaissi, sillonné intérieurement ; columelle concave, tronquée, plissée à la base ; callosité columellaire épaisse, bien limitée, ridée et munie d'une dent postérieure pliciforme ; canal très court, limité par une dépression dorsale. Opercule subtrigone, à bords irréguliers, denticulés (?). Ex. : *N. pinguis*, A. Adams. Sénégal.

Ce sous-genre est représenté dans le Miocène et le Pliocène (*N. conglobata*, Brocchi).

? S. g. *Ptychosalpinx*, Gill. 1867. — Coquille ovale-globuleuse ; tours régulièrement convexes ; canal très court, très obliquement tordu ; ouverture ovale ; labre entier, non sinueux, lisse ; columelle concave à sa partie moyenne, terminée par un pli enroulé en avant.

Distribution. Miocène de l'Amérique du Nord (*P. altilis*, Conrad). Le *Buccinum Escheri*, Mayer, des faluns de la Touraine, appartient à ce sous-genre. Le genre *Molopophorus*, Gabb. 1869, a été rapproché des *Ptychosalpinx*, des *Buccinanops*, des *Cominella*, des *Buccinum*. Sa position reste incertaine (*M. striatus*, Gabb. Craie de Californie).

S. g. *Cyclonassa*, Swainson. 1840. (*Cyclops*, Montfort. 1810. — *Cyclope*, Risso. 1826. — *Neritula*, H. et A. Adams. 1853. — *Nanina*, Risso. 1826). Coquille

semi-orbiculaire, fortement déprimée, oblique ; tours peu nombreux ; spire à peine saillante ; premiers tours en partie recouverts par le dernier ; ouverture subquadrangulaire ; labre lisse, réfléchi ; columelle lisse, tronquée ; face inférieure de la coquille empâtée par une large callosité ; opercule subovalaire, à bord denticulé. Ex. : *C. neritea*, Linné. (Pl. V, fig. 16), de la Méditerranée.

Malgré les caractères insolites de la coquille des *Cyclonassa*, l'animal est semblable à celui des *Nassa*. Le genre *Nanina*, Risso, est établi sur des coquilles non adultes.

S. g. *Venassa*, E. von Martens. 1881. — Base de la coquille aplatie, ombiliquée, munie d'une forte callosité spirale. Ex. : *N. pulvinaris*, Martens, de Timor.

Canidia, H. et A. Adams. 1861.

Étymologie, Canidia, nom d'une enchanteresse (Horace).

Pied acuminé en arrière ; yeux placés un peu en dehors de la base des tentacules ; siphon grand, atteignant la moitié de la longueur de la coquille ; trompe saillante. Dent centrale de la radule arquée, à bord multicuspidé ; dents latérales tricuspidées ; cuspides interne et moyenne rapprochées, plus courtes que l'externe ; pas de plaques accessoires.

Coquille bucciniforme, solide, épidermée ; ouverture ovale ; labre simple ; columelle arquée, non calleuse ; canal court ; opercule subrhomboïdal, légèrement arqué, à bords non dentés ; nucléus apical.

Distribution. Environ 12 espèces des eaux douces de l'Indo-Chine, de l'Inde, de Java et de Bornéo.

Les *Canidia* sont des *Nassa* fluviatiles, qui vivent en compagnie des *Paludina*, *Anodonta* et *Unio*. On les a confondus avec les *Hemisinus*.

Sections. 1° *Canidia*, sensu stricto. Labre sinueux en avant (*C. Jullieni*, Deshayes). — 2° *Clea*, A. Adams. 1855. Labre non sinueux, régulièrement arqué (*C. nigricans*, A. Adams). — ? 3° *Nassodonta*, H. Adams. 1866. Columelle calleuse, plissée en avant ; labre épaissi et plissé intérieurement avec une denticulation en avant (*N. insignis*, H. Adams). Cette coquille a été recueillie dans le fleuve Pei-ho (Chine) en compagnie de *Velorita*. Ses caractères la rapprochent plutôt des vrais *Nassa*.

Dorsanum, Gray. 1847.

Étymologie, inconnue ; dorsum, dos?

Synonymie, Pseudostrombus (Klein. 1753, *fide* H. et A. Adams. 1853).

Pied élargi, arqué en avant, obtus en arrière, non bifide ; angles antérieurs aigus ; siphon long ; tentacules portant les yeux à leur base. Dents latérales de la radule bicuspidées ; bord externe de la cuspide interne denticulé ; pas de plaques accessoires.

Coquille lisse, polie, allongée, turriculée, non épidermée ; spire très longue, aiguë, conique ; suture peu profonde ; dernier tour légèrement convexe ; ouverture ovale ; labre simple, aigu, faiblement sillonné à l'intérieur ; columelle concave, lisse ; callosité columellaire très faible et à peine réfléchie ; columelle tronquée et plissée à la base ; canal très court ; opercule ovale-allongé, à nucléus apical et à bords non denticulés.

Distribution. Sénégal, océan Indien. Ex. : *D. politum*, Lamarck.

Sections. 1° *Leiodomus*, Swainson. 1840, *fide* H. et A. Adams. 1853. (*D. vittatum*, Linné). — 2° *Adinus*, H. et A. Adams. 1853. (*D. truncatum*, Reeve).

S. g. *Northia*, Gray. 1847. — Coquille turriculée, polie; labre denticulé; columelle dentée en arrière; canal relativement plus long.

Distribution. Panama, Philippines. Ex. : *N. serrata*, Dufresne.

Buccinanops, d'Orbigny. 1841.

Étymologie, Buccinum, genre de mollusques ; ἀ, privatif, ὤψ, regard.

Synonymie, Pseudostrombus (Klein. 1753, *pro parte*), Bullia (Gray. 1835, *pro parte*), Leiodomus (Swainson. 1840, *pro parte*).

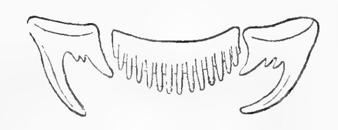


Fig. 591. — Radule de *Buccinanops rhodostoma*, Gray (Eberhard).

Pied énormément dilaté, ovalaire, débordant de toutes parts la tête et la coquille, qu'il peut recouvrir comme chez les *Oliva;* bord antérieur du pied pourvu d'une rainure ; angles antérieurs obtus ou aigus ; deux appendices postérieurs; tête large, étalée; tentacules longs, pointus, sans traces d'yeux ; verge longue, contournée en *s;* siphon très allongé. Dents latérales de la radule munies de deux cuspides principales, et de une ou deux denticulations intermédiaires ; pas de plaques accessoires.

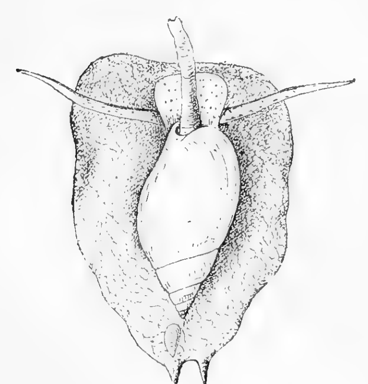


Fig. 592. — Animal de *Buccinanops lævissimum*, Gmelin (A. Adams).

Coquille ovale ou turriculée, polie, luisante ; spire aiguë ; sutures comblées par un dépôt émaillé ; ouverture ovale ; labre aigu, simple ; columelle arquée, concave, à extrémité antérieure dirigée en dedans ; callosité columellaire large, épaisse en arrière; canal court. Opercule petit, onguiculé, denticulé latéralement, à nucléus apical.

Distribution. Mers australes, Cap, Madagascar, Patagonie. Ex. : *B. semiplicatum*, Gray (Pl. V, fig. 14).

Fossiles. Éocène de l'Alabama.

Sections. 1° *Buccinanops*, sensu stricto. (*B. cochlidium*, Kiener). — 2° *Bullia*, Gray. 1835, *fide* H. et A. Adams. 1853. (*B. lævissimum*, Gmelin).

Le pied des *Buccinanops* peut absorber une grande quantité d'eau qu'il lance ensuite, quand on inquiète l'animal, en jets déliés, par derrière ou sur les côtés (Quoy et Gaimard).



Truncaria, Adams et Reeve. 1848.

Étymologie, truncus, tronqué.

Synonymie, Buccinopsis (Deshayes. 1865).

Coquille oblongue, acuminée, épaisse; suture canaliculée; ouverture

dilatée en avant, subéchancrée en arrière; columelle arquée, abruptement tronquée en avant et munie d'un simple pli antérieur.

Distribution. Mers de Chine, Australie. Ex. : *T. filosa*, Adams et Reeve.

Fossiles. Éocène parisien (*T. truncata*, Deshayes; *T. mirabilis*, Deshayes)?

Le genre *Ectracheliza*, Gabb. 1872, a été rapproché des *Truncaria*. Il en diffère par sa columelle non plissée et son labre non sinueux en arrière. Sa spire est tronquée à tous les âges. Type : *E. truncata*, Gabb. Miocène de Saint-Domingue.

FAMILLE XIII. — COLUMBELLIDÆ.

Animal de *Buccinidæ*. Dent centrale de la radule courte, transverse, arquée, semilunaire, à bord complètement inerme; dents latérales transverses, flexueuses, versatiles, tricuspidées; cuspides courtes; la moyenne et l'externe rapprochées, subterminales.

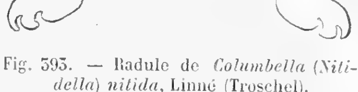


Fig. 393. — Radule de *Columbella (Nitidella) nitida*, Linné (Troschel).

Coquille de petite taille, imperforée, subovale, conique ou fusiforme; ouverture généralement étroite; canal très court; labre presque toujours épaissi, sillonné intérieurement; columelle simple ou denticulée. Opercule corné, de forme variable.

Les *Columbellidæ* sont caractérisés par leur radule. La dent centrale inerme rappelle celle de quelques *Buccinidæ* (*Liomesus eburneus*, Sars), mais les dents latérales sont d'un type particulier.

Columbella, Lamarck. 1799.

Étymologie, columba, colombe.

Synonymie, Columbus (Montfort. 1810).

Pied grand, arqué ou tronqué en avant, acuminé en arrière; tête triangulaire; tentacules longs, étroits, convergents, portant les yeux près de leur base externe; verge grande; siphon dépassant le canal de la coquille.

Coquille épidermée, ovale; spire plus ou moins développée; ouverture longue, étroite, terminée par un canal très court; labre épaissi intérieurement, surtout à sa partie moyenne, où il est généralement crénelé; columelle crénelée ou denticulée en avant, concave vers le milieu. Opercule petit, lamelleux.

Distribution. Environ 300 espèces de toutes les mers; le maximum dans les régions tropicales : Antilles, Pacifique, Polynésie, océan Indien, etc. Ex. : *C. mercatoria*, Linné (Pl. VI, fig. 10).

Fossiles. Terrains tertiaires.

L'opercule des *Columbella* est très variable : onguiculé et à nucléus apical (*C. fulgurans*, Lamarck), ovalaire et à nucléus subcentral (*C. cribraria*, Linné), ovalaire et à nucléus marginal (*C. Gouldi*, Carpenter; *C. labiosa*, Sowerby), subtrigone et à nucléus médiolatéral, semblable à celui des *Purpura* (*C. rosacea*, Gould; *C. versicolor*, Dall).

Sections. 1° *Columbella*, sensu stricto (*C. mercatoria*, Linné). — 2° *Nitidella*, Swainson. 1840 (*C. nitida*, Lamarck). — 3° *Alia*, H. et A. Adams.

1853 (*C. carinata*, Hinds). — 4° *Microcithara*, Fischer. 1884 (*C. harpiformis*, Sowerby). — 5° *Anachis*, H. et A. Adams. 1853 (*C. rugosa*, Sowerby). — 6° *Seminella*, Pease. 1867 (*C. Garretti*, Tryon). — 7° *Mitropsis*, Pease. 1867 (*C. Paumotensis*, Tryon).

S. g. *Meta*, Reeve. 1859. — Coquille coniforme; ouverture étroite; labre droit, crénelé intérieurement.

Distribution. Archipel malais (*C. Philippinarum*, Reeve).

S. g. *Strombina*, Mörch. 1852. — Coquille turriculée, subfusiforme; spire élevée, aiguë; tours noduleux; bord columellaire calleux; labre épais, crénelé, sinueux en arrière; canal antérieur court, oblique.

Distribution. Côte O. d'Amérique (*C. lanceolata*, Sowerby).

Section. *Bifurcium*, Fischer. 1884 (*C. bicanalifera*, Sowerby).

S. g. *Atilia*, H. et A. Adams. 1853 (*Columbellopsis*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1882). — Coquille turriculée, fusiforme; spire aiguë, élevée; dernier tour brusquement rétréci en avant et se terminant en un canal assez long.

Distribution. Méditerranée, Antilles, Philippines, etc. (*C. minor*, Scacchi).

Fossiles. Miocène, Pliocène (*C. subulata*, Brocchi).

S. g. *Conidea*, Swainson. 1840. (*Pyrene*, Bolten. 1798). — Coquille ovale, mitriforme, à spire convexe, obtuse; labre déprimé extérieurement, épaissi et crénelé intérieurement.

Distribution. Océan Indien (*C. discors*, Gmelin). Le genre *Æsopus*, Gould. 1860, appartient peut-être au même groupe (type : *Æ. Japonicus*, Gould).

Fig. 594. — Opercule de *Columbella rosacea*, Gould (O. Sars).

S. g. *Amphissa*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille bucciniforme, costulée longitudinalement; ouverture large; labre non épaissi, non crénelé, mais sillonné intérieurement; opercule triangulaire-ovale, à nucléus marginal. Radule de *Columbella*.

Distribution. Californie (*A. versicolor*, Dall).

Section. *Astyris*, H. et A. Adams. 1853 (*A. rosacea*, Gould).

? S. g. *Alcira*, H. Adams. 1860. — Coquille bucciniforme, lisse; ouverture ovale; columelle tronquée, avec un pli oblique en avant; labre simple, lisse à l'intérieur, répandu en arrière, et à bord antérieur crénelé.

Distribution. Cap de Bonne-Espérance (*A. elegans*, H. Adams).

S. g. *Mitrella*, Risso. 1826. — Coquille bucciniforme, allongée, étroite; columelle lisse ou légèrement granuleuse en avant; labre simple, plissé à l'intérieur; canal médiocrement échancré.

Distribution. Méditerranée, Antilles, Océanie, etc. (*C. scripta*, Linné).

Le genre *Zafra*, A. Adams. 1872, que nous avons placé ci-dessus parmi les *Mangelia* (p. 594), est considéré par quelques auteurs comme voisin des *Columbella*.

FAMILLE XIV. — MURICIDÆ.

Animal pourvu d'un pied médiocrement long, tronqué en avant; tête petite; tentacules subulés, aigus au sommet, portant les yeux sessiles à leur

bord externe; verge grande, allongée, aiguë, placée en arrière du tentacule droit; glande purpurigène bien développée; siphon allongé. Radule contenue dans une trompe protractile; dent centrale transverse, à bord tricuspidé; dents latérales arquées, aiguës, unicuspidées.

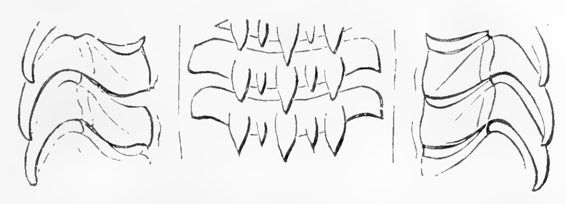


Fig. 395. — Radule de *Murex tenuispina*, Lamarck (Wilton).

Coquille solide, striée, tuberculeuse, épineuse ou lamelleuse; spire médiocrement développée; ouverture terminée par un canal tantôt très long, tantôt court ou simplement échancré; bord columellaire réfléchi. — Opercule corné, à nucléus subapical ou latéral.

Les mollusques qui composent cette famille sont tous carnivores et se nourrissent de Gastropodes ou de Lamellibranches dont ils percent les coquilles au moyen de leur trompe. Ils pratiquent une excavation à bords déclives, facilement reconnaissable et placée de telle façon que les organes essentiels de leurs victimes sont sûrement atteints. On trouve un grand nombre de ces coquilles percées dans les dépôts coquilliers de l'Éocène parisien. Aristote a connu l'action de la trompe des *Muricidæ* : « Leur bouche, dit-il, est armée d'une sorte de trompe comparable à celle des mouches ou plutôt au dard des taons, car elle est assez forte pour perforer les coquilles. »



Fig. 396. — Opercule de *Murex brandaris*, Linné (F.).

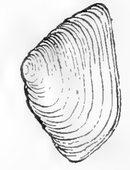


Fig. 397. — Opercule de *Purpura hæmastoma*, Linné (F.).

On peut, d'après la forme de l'opercule, diviser les *Muricidæ* en deux sous-familles : 1° *Muricinæ* à nucléus apical; 2° *Purpurinæ* à nucléus latéral. Les *Muricinæ* se distinguent encore par leur dent centrale de la radule simplement tricuspidée; tandis que les *Purpurinæ* sont caractérisés par l'adjonction de denticules externes supplémentaires.

Trophon, Montfort. 1810.

Étymologie, Τροφώνιος, nom propre.

Pied ovale-allongé; tentacules subulés, portant les yeux près de leur base. Radule de *Murex*.

Coquille fusiforme, ornée de lamelles ou de plis longitudinaux; spire proéminente; ouverture ovale; labre simple, assez mince; canal assez long, ouvert, légèrement fléchi en dehors. Opercule ovale, à nucléus antérieur.

Distribution. 40 espèces des mers froides antarctiques et arctiques. Ex. : *T. Geversianus* Pallas (Pl. IV, fig. 16).

Fossiles. Terrains tertiaires supérieurs : Crags d'Angleterre et de Belgique, Chili, Pliocène de Sicile, etc.

Sections : 1° *Trophon*, sensu stricto. Labre simple; opercule subtétragone, à nucléus antéro-latéral (*T. Geversianus*, Pallas). — 2° *Xanthochorus*, Fischer. 1884.

Labre sillonné ou plissé, portant un indice de dent comme chez les *Chorus* ; opercule typique (*T. xanthostoma*, Broderip). — 3° *Forreria*, Jousseaume. 1880. Labre armé d'une dent vers sa base ; opercule à nucléus latéral (*T. Belcheri*, Hinds).

S. g. *Boreotrophon*, Fischer. 1884. Labre simple ; opercule ovale, aigu, à nucléus apical. Mers boréales (*T. clathratus*, Linné).

Section. *Trophonopsis*, Bucquoy et Dautzenberg. 1882 (*T. muricatus*, Mont.).

Typhis, Montfort. 1810.

Étymologie, τύφος, fumée.

Animal semblable à celui des *Murex*.

Coquille de petite taille, muriciforme ; spire assez élevée ; varices épineuses ou tubuleuses ; partie supérieure des tours de spire fournissant parfois entre les varices un tube plus ou moins saillant ; ouverture presque circulaire, fermée, petite ; canal fermé. Opercule à nucléus apical.

Distribution. Environ 15 espèces. Méditerranée, côte O. d'Afrique, Antilles, océan Indien, Pacifique. Ex. : *T. Belcheri*, Broderip.

Fossiles. Terrains tertiaires. Ex. : *T. pungens*, Sowerby. Éocène de Barton (Pl. IV, fig. 11).

La coquille est ornée de tubes placés tantôt sur les varices, tantôt dans leur intervalle.

Ce genre a été subdivisé par Jousseaume (1880) en 12 sections : 1° *Typhis*, sensu stricto (*T. tubifer*, Bruguière), 2° *Typhinellus* (*T. Sowerbyi*, Broderip), 3° *Typhina* (*T. Belcheri*, Hinds), 4° *Cyphonochilus* (*T. armatus*, Hinds), 5° *Typhisopsis* (*T. coronatus* Broderip), 6° *Haustellotyphis* (*T. Cumingi*, Broderip), 7° *Pterotyphis* (*T. pinnatus*, Broderip), 8° *Lyrotyphis* (*T. cuniculosus*, Duchastel), 9° *Hirtotyphis* (*T. horridus*, Brocchi), 10° *Talityphis* (*T. expansus*, Sowerby), 11° *Trigonotyphis* (*T. expansus*, Sowerby), 12° *Typhisala* (*T. grandis*, A. Adams).

Murex, Linné. 1758.

Étymologie, Murex, nom latin d'une coquille épineuse dont on retirait la pourpre (Pline).

Synonymie, Purpura(Rondelet. 1555 ; Tournefort. 1742).

Pied médiocrement développé, atténué en arrière ; tentacules longs, grêles, aigus, confluents à leur base, portant les yeux vers la moitié de leur bord externe. Dent centrale de la radule armée de 3 fortes cuspides et de 2 petites denticulations intermédiaires ; dents latérales triangulaires, arquées, simples.

Coquille oblongue-ovale, solide, à spire saillante, aiguë ; tours convexes, portant plusieurs varices longitudinales, continues, épineuses, foliacées ou tuberculeuses ; ouverture arrondie, terminée par un canal plus ou moins long, étroit, tubuleux, presque fermé. Opercule ovale, à nucléus subapical.

Distribution. Environ 300 espèces de toutes les mers chaudes et tempérées.

Les *Murex* sont caractérisés par leurs varices régulièrement disposées et dont le nombre est fixe pour chaque espèce. On croit que les *Murex* typiques

(ou à 3 varices sur le dernier tour) forment dans une année un tiers de tour.

Ces mollusques sont carnivores et percent les coquilles des Gastropodes et des Lamellibranches. La pourpre des anciens était fournie à Tyr par le *Murex trunculus*, et en Morée par le *Murex brandaris*. « La pourpre sur l'animal vivant est contenue dans un petit organe blanchâtre, placé sur le cou. » (Aristote.)

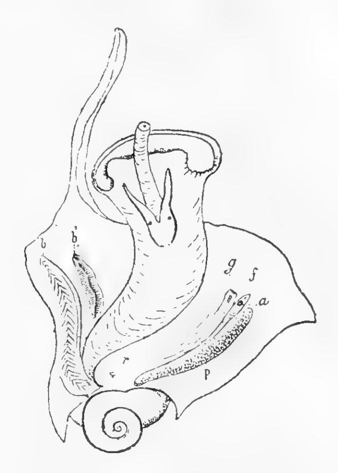


Fig. 598. — Animal de *Murex brandaris*, Linné. Le manteau est fendu. *b*, grande branchie ; *b'*, petite branchie ; *r*, orifice rénal ; *g*, orifice génital femelle ; *a*, *f*, anus et glande anale ; *p*, glande purpurigène (Lacaze-Duthiers).

Les formes des *Murex* sont très variées et permettent d'établir un grand nombre de coupes sous-génériques que nous réduirons à 7.

1° *Murex*, sensu stricto. — Canal très long, étroit ; 3 varices épineuses ou tuberculeuses. — Sections : *Acupurpura*, Bayle. 1880 (*M. tenuispina*, Lamarck. Pl. IV, fig. 9). — *Haustellum*, Klein. 1753 (*M. haustellum*, Linné. Pl. IV, fig. 8). — *Tubicauda*, Jousseaume. 1880 (*M. brevispina*, Lamarck).

2° *Bolinus*, Pusch. 1837 (*Rhinocantha*, H. et A. Adams. 1853). — Canal très long, étroit ; plus de 3 varices épineuses (*M. brandaris*, Linné).

3° *Pteronotus*, Swainson. 1840. — Coquille trigone ; canal médiocrement long, fermé ou presque fermé ; 3 varices foliacées (*M. pinnatus*, Wood). — Sections : *Marchia*, Jousseaume. 1880 (*M. clavus*, Kiener). — *Triremis*, Bayle. 1884 (*M. Gambiensis*, Reeve). — *Poropteron*, Jousseaume. 1880 (*M. uncinarius*, Lamarck). — *Alipurpura*, Bayle. 1884 (*M. acanthopterus*, Lamarck). — *Pteropurpura*, Jousseaume. 1880 (*M. macropteron*, Deshayes).

4° *Chicoreus*, Montfort. 1810. — Coquille ovale, piriforme ; 3 varices foliacées, subépineuses ; canal assez court, large, presque fermé (*M. palma-rosæ*, Lamarck. Pl. IV, fig. 10). — Sections : *Siratus*, Jousseaume. 1880 (*M. Senegalensis*, Gmelin). — *Euphyllon*, Jousseaume. 1880 (*M. monodon*, Sowerby). — *Inermicosta*, Jousseaume. 1880 (*M. fasciatus*, Sowerby). — *Naquetia*, Jousseaume. 1880 (*M. triqueter*, Born).

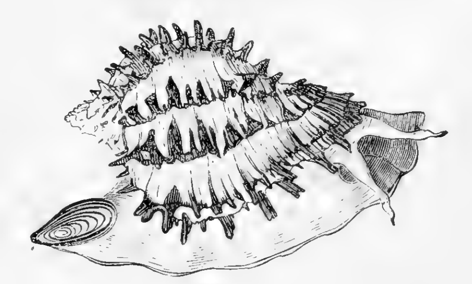


Fig. 599. — *Murex radix*, Gmelin (Chenu).

5° *Muricantha*, Swainson, *em.* 1840. — Coquille semblable à celle des *Chicoreus*, mais ornée de varices plus nombreuses (*M. radix*, Gmelin). — Sections : *Hexaplex*, Perry. 1811 (*M. cichoreus*, Gmelin). — *Bassia*, Bayle. 1880 (*M. Stainforthi*, Reeve). — *Favartia*, Jousseaume. 1880 (*M. breviculus*, Sowerby). — *Poirrie-*

ria, Jousseaume. 1880 (*M. Zelandicus*, Quoy et Gaimard). — *Paziella*, Jousseaume. 1880 (*M. Pazi*, Crosse).

6° *Homalocantha*, Mörch. 1852. — Tours arrondis, suture profonde ; plus de 3 varices foliacées, ailées, très développées ; canal assez long (*M. scorpio*, Linné).

7° *Muricopsis*, Bucquoy et Dautzenberg. 1882. — Spire allongée ; varices nombreuses ; pas de sillon à la partie postérieure de l'ouverture ; canal court, ouvert (*M. cristatus*, Brocchi).

Fossiles. Plus de 500 espèces, presque toutes des terrains tertiaires ; le maximum dans les couches miocènes où les principaux groupes actuels sont bien représentés. Quelques espèces paraissent dans la craie.

Ocinebra (Leach), Gray. 1847.

Étymologie, ὤκινον, sorte de fourrage ?

Animal semblable à celui des *Murex*. Dent centrale de la radule armée de 3 fortes cuspides et de plusieurs petites denticulations externes.

Coquille muriciforme, variqueuse ; labre plissé, épaissi intérieurement ; ouverture ovale ; canal médiocrement long, fermé ou presque fermé. Opercule ovale, à nucléus sublatéral ou latéral externe. (Pl. IV, *ad calcem*).

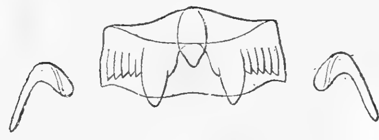


Fig. 400. — Radule d'*Ocinebra erinaceus*, Linné (Troschel).

Distribution. 70 espèces de toutes les mers.

Fossiles. Terrains tertiaires.

Les *Ocinebra* diffèrent des *Murex* par leur radule et leur opercule, qui présentent les caractères des *Purpura*. Aussi existe-t-il un certain nombre de coquilles ballotées entre les *Ocinebra* et les *Purpura*.

L'*Ocinebra erinaceus*, Linné, est le plus dangereux ennemi des Huîtres sur les côtes de France.

Sections : 1° *Ocinebra*, sensu stricto (*O. erinaceus*, Linné). — 2° *Crassilabrum*, Jousseaume. 1880 (*O. crassilabrum*, Gray). — 3° *Ocinebrina*, Jousseaume. 1880. = *Corallinia*, Bucquoy et Dautzenberg. 1882 (*O. aciculata*, Lamarck). — 4° *Heteropurpura*, Bayle. 1880 (*O. polymorpha*, Brocchi).

S. g. *Ceratostoma*, Conrad, *em*. 1837. — Spire élevée ; varices foliacées ; labre portant à sa base une dent saillante.

Distribution. Nord du Pacifique (*C. Nuttalli*, Conrad). Le genre *Ocinebrellus*, Jousseaume. 1880 (*O. eurypteron*, Reeve) diffère très peu de *Ceratostoma*. Le genre *Pterohytis*, Conrad. 1868 (*P. umbrifer*, Conrad, du Miocène de Virginie), appartient au même groupe, ainsi que le genre *Jaton*, Pusch. 1837 (*O. gibbosa*, Lamarck).

S. g. *Vitularia*, Swainson. 1840. — Coquille oblongue ; spire courte ; canal court ; varices peu saillantes ; surface granuleuse ; labre épaissi. Opercule de *Purpura*.

Distribution. Côte occidentale d'Afrique, Panama, Nouvelle-Calédonie. Ex. : *V. salebrosa*, King.

Fossiles. Miocène (*V. lingua-bovis*, Bastérot).

Section : *Lyropurpura*, Bayle. 1880. Varices assez saillantes (*O. crassicostata*, Deshayes. Éocène parisien).

S. g. *Hadriania*, Bucquoy et Dautzenberg. 1882. — Coquille fusiforme ; spire conique, aiguë ; tours anguleux, ornés de côtes longitudinales, variqueuses, nombreuses ; canal long, légèrement tortueux et fermé en avant.

Distribution. Méditerranée (*O. craticulata*, Brocchi).

Cette coquille, placée successivement parmi les *Murex*, *Fusus*, *Trophon*, paraît être un *Ocinebra* fusiforme. Le nucléus operculaire occupe la même position que chez l'*O. erinaceus*.

Urosalpinx, Stimpson. 1865.

Étymologie, οὐρά, queue ; σάλπιγξ, conque marine.

Animal semblable à celui des *Murex*; yeux placés vers le tiers supérieur des tentacules ; même radule que chez les *Ocinebra*.

Coquille fusiforme, allongée, ornée de côtes longitudinales nombreuses, striée spiralement ; canal court, légèrement fléchi, ouvert ; ouverture ovale ; labre denté intérieurement. Opercule à nucléus latéral.

Distribution. Amérique du Nord. Ex. : *U. cinereus*, Say. Le genre *Hanetia*, Jousseaume. 1880, peut être rapproché des *Urosalpinx*; type : *Murex Haneti*, Petit. Il en est de même du genre *Scalaspira*, Conrad. 1862 ; type : *S. strumosa*, Conrad. Miocène de Virginie.

L'*Urosalpinx cinereus* est très redouté des parqueurs d'huîtres de la côte E. d'Amérique, qui l'appellent *Drill*.

Pseudomurex, Monterosato. 1872.

Étymologie, ψεῦδος, faux ; *Murex*, genre de mollusques.

Coquille en forme de *Murex* ou de *Rapana*; pas de varices, mais des côtes plus ou moins marquées ; partie supérieure des tours ornée d'écailles triangulaires, saillantes ; ouverture ovale-allongée ; labre ondulé ; canal court, ouvert ; perforation ombilicale variable. Opercule à nucléus latéral.

Distribution. Méditerranée. Ex. : *P. laceratus*, Deshayes.

Fossiles. Pliocène de l'Italie (*P. bracteatus*, Brocchi).

Les coquilles de ce genre ont été ballotées parmi les *Murex*, *Pirula*, *Latiaxis*, *Coralliophila*, *Fusus*, etc.

Eupleura, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, εὖ, bien ; πλευρά, côte.

Radule d'*Ocinebra* (Stimpson).

Coquille ranelliforme, solide, ornée de côtes longitudinales et anguleuses en arrière, portant 2 varices sur chaque tour ; ouverture ovale ; canal long, étroit, en partie fermé.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord. Ex. : *E. caudata*, Say.

Ce mollusque est le seul exemple certain de *Muricidæ* à 2 varices comme les *Ranella*. Peut-être devra-t-on en rapprocher quelques autres espèces de Ranelles (*R. nitida*, *muriciformis*, *triquetra*, *pulchra*, *pectinata*), à columelle lisse ?

? **Lachesis**, Risso. 1826.

Étymologie, Λάχεσις, une des trois Parques.

Synonymie, Nesæa (Risso. 1826), Donovania (Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1882).

Yeux placés vers la moitié de la longueur des tentacules; pied tronqué en avant, aigu en arrière.

Coquille fusiforme, étroite, solide, costulée longitudinalement; spire allongée; tours convexes; sommet mamelonné; ouverture ovale; columelle lisse; labre non échancré en arrière, plissé intérieurement; canal très court, ouvert. Opercule à nucléus subapical et semblable à celui des *Ocinebra*.

Distribution. Mers d'Europe (*L. minima*, Montagu. Pl. VII, fig. 8).

Fossiles. Miocène d'Italie.

La position des *Lachesis* est très incertaine; leur opercule les rapproche des *Muricidæ*. La plupart des auteurs les ont placés près des Pleurotomes. Radule inconnue.

Rapana, Schumacher. 1817.

Étymologie, *rapa*, rave.

Pied très large, tronqué en avant; siphon assez long; yeux placés vers la moitié de la longueur des tentacules. Dent centrale de la radule tricuspidée.

Coquille ventrue, globuleuse, ombiliquée ou subombiliquée; spire assez courte, subdéprimée; canal ouvert, légèrement courbé; ouverture ample, ovale-allongée; labre ondulé, sillonné intérieurement; bord columellaire réfléchi; saillie ombilicale ridée ainsi que la surface de la coquille. Opercule semi-ovalaire, à nucléus médiolatéral.

Distribution. Quelques espèces de l'océan Indien et des mers de Chine. Ex. : *R. bulbosa*, Solander.

Fossiles. Craie supérieure de l'Inde (*R. tuberculosa*, Stoliczka).

S. g. *Ecphora*, Conrad. 1845. — Coquille ornée de côtes spirales élevées et distantes.

Distribution. Miocène. Ex. : *R. quadricostata*, Say, de l'Amérique du Nord.

S. g. *Latiaxis*, Swainson. 1840. — Coquille à ombilic largement ouvert; spire déprimée; tours de spire carénés; carène lamelleuse; ouverture subtrigone; dernier tour détaché; surface striée extérieurement.

Distribution, 4 espèces. Mers de Chine. Ex. : *L. Mawæ*, Gray.

Purpura, Bruguière. 1789.

Étymologie, *purpura*, pourpre.

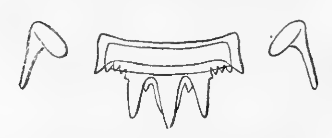


Fig. 401. — Radule de *Purpura neritoidea*, Lamarck (Troschel).

Animal muni d'un pied court, obtus en arrière, tronqué en avant; tête petite; tentacules étroits, aigus, assez allongés, portant les yeux à leur bord externe et vers leur tiers antérieur. Dent centrale de la radule munie de 3 cuspides principales, aiguës, et de plusieurs denticules marginaux.

Coquille tuberculeuse, striée ou lamelleuse, mais non variqueuse; spire peu

allongée; ouverture ovale, large, obliquement échancrée en avant, plus ou moins canaliculée en arrière; columelle aplatie, calleuse. — Opercule lamelleux, à nucléus externe et médio-latéral (Pl. VI, fig. 2).

Distribution. Environ 50 espèces de toutes les mers; le maximum dans les mers chaudes.

Sections. — 1° *Purpura*, sensu stricto (*P. persica*, Linné. Pl. VI. fig. 1). — 2° *Purpurella*, Dall. 1872 (*P. columellaris*, Lamarck). — 3° *Planithais*, Bayle. 1884 (*P. planospira*, Lamarck). — 4° *Thalessa*, H. et A. Adams. 1853 (*P. hippocastanum*, Lamarck). — 5° *Stramonita*, Schumacher. 1817 (*P. hæmastoma*, Linné). — 6° *Trochia*, Swainson. 1840 (*P. cingulata*, Linné). — 7° *Polytropa*, Swainson. 1840 (*P. lapillus*, Linné). — 8° *Cronia*. H. et A. Adams. 1853 (*P. amygdala*, Kiener). — 9° *Adamsia*, Dunker. 1856. = *Agnewia*, Tenison-Woods. 1877 (*P. typica*, Dunker).

Fossiles. Terrains tertiaires.

S. g. *Cuma* (Humphrey. 1797), Swainson. 1840. — Coquille oblongue, conique; spire élevée; bord columellaire portant une forte saillie dentiforme à sa partie moyenne; labre sillonné intérieurement.

Distribution. Océan Pacifique. Ex. : *P. angulifera*, Duclos.

Fossiles. Éocène parisien (*P. monoplex*, Deshayes).

S. g. *Iopas*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille ovale-allongée; spire élevée; surface presque lisse; ouverture oblongue; bord columellaire muni d'un fort tubercule à sa partie postérieure; labre finement crénelé.

Distribution. Océan Indien, mer Rouge (*P. sertum*, Lamarck).

S. g. *Vexilla*, Swainson. 1840. — Coquille ovale, lisse; spire courte; ouverture allongée; bord columellaire simple, aplati, excavé; bord droit assez épais, plissé intérieurement.

Distribution. Grand Océan. Type : *P. vexillum*, Chemnitz.

S. g. *Pinaxia*, H. et A. Adams. 1850. — Coquille conoïde; spire aiguë, courte; ouverture oblongue; labre aigu, sillonné intérieurement; bord columellaire aplati, avec quelques indices de plis transverses à la partie moyenne.

Distribution. Une espèce (*P. coronata*, A. Adams) de l'océan Indien.

Acanthina, Fischer de Waldheim. 1807.

Étymologie, ἄκανθα, épine.

Synonymie, Monoceros (Lamarck. 1809).

Animal et radule de *Purpura*.

Coquille semblable à celle des *Purpura;* labre portant à sa partie antérieure et près du canal une dent conique plus ou moins longue; bord columellaire aplati, simple. Opercule de *Purpura*.

Distribution. Côte O. de l'Amérique. Ex. : *A. imbricata*, Lamarck (Pl. VI, fig. 4).

Fossiles. Terrains tertiaires supérieurs du Chili et de l'Italie (*A. monacanthos*, Brocchi).

S. g. *Chorus*, Gray. 1847. — Coquille piriforme, presque lisse; ouverture grande, ovale; canal très long, presque droit; dent du labre placée à la naissance du canal.

Distribution. Le type du genre (*C. giganteus*, Lesson) provient du Chili.

Une dent semblable à celle des *Acanthina* se montre sur des coquilles appartenant à des genres très différents : *Ocinebra* (s. g. *Ceratostoma*), *Latirus* (s. g. *Leucozonia*), *Forreria* (*F. Belcheri*, Hinds). Les *Acanthina* ne sont en réalité que des *Purpura* et peuvent être divisés en sections correspondant à celles de ce genre par leurs principaux caractères. L'*A. lugubris*, Sowerby, est un *Thalessa;* l'*A. crassilabrum*, Lamarck, un *Polytropa;* l'*A. muricata*, Broderip, un *Planithais*, etc. Ces exemples montrent que le caractère tiré de la présence d'une dent au labre est tout à fait artificiel et sans valeur.

Purpuroidea, Lycett. 1848.

Étymologie, Purpura, genre de mollusques.

Coquille ventrue; spire aiguë, courte; tours convexes, portant à leur partie supérieure une série de tubercules plus ou moins aigus; columelle lisse, concave en avant, saillante en arrière; échancrure siphonale peu profonde, large, courte; labre simple.

Fossiles. Terrains jurassiques et crétacés. Ex. : *P. nodulata*, Young, de la grande Oolithe.

Les *Purpuroidea* diffèrent des *Purpura* par leur columelle non aplatie et leur échancrure siphonale très faible.

Pentadactylus, Klein. 1753.

Étymologie, πέντε, cinq ; δάκτυλος, doigt.

Synonymie, Ricinula (Lamarck. 1812), Sistrum (Montfort. 1810).

Animal et radule de *Purpura*.

Coquille ovale, épaisse, tuberculeuse ou épineuse; spire très courte; ouverture oblongue, échancrée en avant, canaliculée en arrière, rétrécie par les callosités des lèvres; bord columellaire épais, portant plusieurs plis transverses; labre épais, souvent digité, denticulé intérieurement. Opercule ovale, étroit, à nucléus latéral.

Distribution. 10 espèces : océan Indien, Pacifique. Ex. : *P. arachnoides*, Lamarck. (Pl. VI, fig. 9.)

S. g. *Morula*, Schumacher. 1817. — Coquille ovale; spire allongée; bord columellaire tuberculeux à sa base; labre crénelé ou denté intérieurement.

Distribution. 25 espèces. Pacifique. Ex. : *P. morus*, Lamarck.

Fossiles. Miocène de l'Aquitaine.

Concholepas (d'Argenville. 1757), Lamarck. 1801.

Étymologie, κόγχος, coquille; λεπάς, Patelle.

Synonymie, Conchopatella (Chemnitz. 1788).

Animal et radule de *Purpura*.

Coquille ovale, à surface rugueuse; spire excessivement courte, non saillante; ouverture très ample, légèrement échancrée en avant, non sillonnée en arrière; labre arqué, crénelé, subdenté près de l'échancrure antérieure; bord columellaire aplati, très dilaté; bord postérieur régulièrement

arqué, et dépassant le sommet. Opercule oblong, à nucléus latéral, médian.

Distribution. Côtes de l'Amérique méridionale, du Pérou à la Patagonie. Une espèce : *C. Peruviana*, Lamarck (Pl. VI, fig. 3).

Fossiles. Miocène de Touraine (*C. Deshayesi*, Rambur).

FAMILLE XV. — CORALLIOPHILIDÆ.

Animal vivant dans les Madrépores; manteau épais; siphon court; tête petite; tentacules grêles, rapprochés à la base, portant les yeux à leur côté externe; pied court, doublé en avant. Pas de radule.

Coquille irrégulière, rugueuse ou lamelleuse; spire courte; ouverture terminée par un sinus plus ou moins marqué, tantôt déformée, tantôt fermée, ou prolongée sous forme de tube. Opercule semblable à celui du *Purpura*, quelquefois absent.

L'habitat particulier des *Coralliophilidæ* caractérise ces mollusques, dont l'animal ressemble toutefois à celui des *Purpura;* mais la radule manque, d'après les observations de Rüppell, Heynemann et Troschel. La trompe est protractile comme celle des *Muricidæ.*

Rhizochilus, Steenstrup. 1850.

Étymologie, ῥίζα, racine; χεῖλος, lèvre.

Coquille libre à l'état jeune et ressemblant à un *Purpura;* adhérente aux coraux ou à d'autres coquilles à l'état adulte; bords de l'ouverture prolongés irrégulièrement et embrassant les corps étrangers de telle sorte que l'ouverture est close ; canal prolongé par un tube calcaire irrégulier. — Pas d'opercule.

Distribution. Une espèce (*R. antipathicus*, Steenstrup) fixée sur les *Antipathes.*

Coralliophila, H. et A. Adams. 1853.

Étymologie, κοράλλιον, corail; φιλός, ami.

Pied ovalaire, épais, court, doublé en avant; siphon court; tentacules grêles, portant les yeux vers la moitié de leur longueur.

Coquille irrégulière, purpuriforme; spire courte; ouverture ample; canal court ou même presque fermé; labre simple; columelle largement réfléchie, aplatie ou excavée, calleuse, portant une saillie dentiforme à la base. Opercule à nucléus latéral.

Distribution. Grand Océan sur les coraux. Ex. : *C. madreporarum*, Sowerby.

Les *Coralliophila* adultes sont fixés aux coraux; leur test se déforme suivant la disposition de leur substratum. Ils présentent une certaine ressemblance avec les *Concholepas.*

On a placé dans ce genre des formes très variées; les unes présentant les caractères des *Pseudomurex*, les autres des *Purpura.*

Fossiles. Quelques espèces du Miocène italien sont décrites comme *Coralliophila.*

S. g. *Coralliobia*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille aplatie, irrégulière

spire très courte, latérale, placée comme celle des *Concholepas;* surface lamelleuse; ouverture ovale, subsinueuse en arrière; lèvres très dilatées; bord columellaire largement réfléchi et couvrant la spire.

Distribution. Océan Pacifique. Ex. : *C. fimbriata*, A. Adams.

S. g. *Galeropsis*, Hupé. 1860. — Coquille cupuliforme, irrégulière; spire courte, à peine distincte, latérale; ouverture très ample, à bords continus et flexueux; columelle large, aplatie, concave, pourvue à sa base d'une saillie dentiforme ; point de canal, mais un simple sinus à peine marqué.

Fossiles. Miocène de Bordeaux? Type : *G. Lavenayana*, Hupé.

Leptoconchus, Rüppell. 1834.

Étymologie, λεπτός, mince; κόγχη, coquille.

Animal globuleux, couvert par un manteau très ample, très épais, formant en avant un siphon assez court; pied ovale, tronqué en avant où l'on voit une duplicature très prononcée; tête petite; tentacules aigus, portant les yeux à leur côté externe.

Coquille globuleuse, imperforée, mince, à spire courte; ouverture grande, subovale, ample, terminée en avant par une sinuosité, mais non échancrée; columelle saillante; labre mince. Pas d'opercule.

Distribution. La même que celle des *Magilus*. Ex. : *L. striatus*, Rüppell (Pl. V., fig. 20).

Il est difficile d'être fixé sur la valeur de ce genre, que plusieurs auteurs considèrent comme établi sur de jeunes *Magilus;* mais Rüppell et Deshayes n'ont pas trouvé d'opercule sur les spécimens qu'ils ont examinés, tandis que cette pièce existe chez les vrais *Magilus* à dernier tour déroulé (*M. antiquus*, Montfort), ou non déroulé (*M. Lamarcki*, Deshayes).

Les *Leptoconchus* vivent dans les *Meandrina*. Deshayes qui a étudié avec soin l'animal du *L. striatus* n'a pu découvrir un seul mâle sur 14 individus. On trouve sur le côté droit du corps des femelles une rainure aboutissant à l'orifice de l'oviducte et à laquelle adhère une capsule remplie d'œufs ou d'embryons munis d'un vélum cilié et pourvus d'un opercule.

Magilus, Montfort. 1810.

Étymologie, inconnue.

Animal allongé; manteau épais, terminé en avant par un court siphon; tête petite; tentacules étroits, aigus, portant les yeux à leur face externe; pied large, ovale, charnu, terminé en avant par une sorte de disque.

Coquille très épaisse, blanche, tubuleuse, contournée; premiers tours enroulés, peu nombreux (3 ou 4), remplis d'un dépôt calcaire très dense; dernier tour déroulé, sinueux, creux; ouverture ovale, circulaire, avec un sinus basal anguleux, correspondant à une carène qui part du sinus de l'ouverture des individus jeunes; surface ornée de stries d'accroissement lamelleuses. Opercule plus petit que l'ouverture, ovale, lamelleux, à nucléus latéral.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Pacifique. Type : *M. antiquus*, Montfort (Pl. V, fig. 19).

Les Magiles vivent dans les récifs de coraux (*Meandrina*) qui les entourent

presque complètement. Par suite de la croissance des coraux, ils seraient enfermés s'ils ne prolongeaient pas leur ouverture sous forme d'un tube dont l'extrémité se maintient à la surface du polypier. L'animal se déplace en même temps et abandonne ses premiers tours de spire qui sont remplis de calcaire sans cloisons intermédiaires.

Sur quatre individus examinés par Rüppell, deux étaient mâles et deux femelles. Les individus mâles étaient caractérisés par la présence d'une verge (?) étroite, acuminée, renflée en massue à son extrémité, placée au côté droit du corps. Carus n'a vu qu'un tubercule au point où Rüppell a trouvé la verge. La présence d'organes d'accouplement est très extraordinaire chez des animaux complètement fixés.

Le type du genre *Magilus* a été décrit et placé par Guettard en 1786 dans son genre Campulote, association incongrue de tubes appartenant aux genres *Vermetus*, *Serpula*, etc.

Le genre *Magilina*, Vélain. 1878, a été placé près du *Magilus*. Il est fondé pour une très petite coquille en forme de *Vermetus*, attachée aux corps sous-marins, et dont la coquille embryonnaire est formée d'un seul tour, obtuse. Type : *M. serpuliformis*, Vélain, de l'île Saint-Paul, au sud de l'océan Indien. L'animal et l'opercule étant inconnus, la classification des *Magilina* est très incertaine; mais je pense qu'ils seront mieux placés dans les *Vermetidæ*.

Rapa, Klein. 1753.

Étymologie, *rapa*, rave.

Synonymie, Bulbus (Humphrey. 1797), Rapella (Swainson. 1840).

Coquille piriforme, globuleuse, mince, à surface striée transversalement; perforation ombilicale cachée par le bord columellaire; spire courte, obtuse; ouverture ovale-allongée, terminée par un canal plus ou moins long, ouvert; bord columellaire réfléchi; labre ondulé. — Opercule mince, corné, translucide, semi-lunaire, un peu concave à son bord columellaire; nucléus placé près du bord externe ou labral et vers son quart antérieur, par conséquent beaucoup plus en avant que chez les genres voisins.

Distribution. Océan Indien, Philippines, Polynésie, Nouvelle-Calédonie. Type : *R. papyracea*, Lamarck.

C. *Tænioglossa*.

Sous cette dénomination Troschel, en 1844, a compris les Gastropodes pectinibranches dont la formule linguale ordinaire est : 2-1-1-1-2, semblable par conséquent à celle des Nucléobranches. On connaît toutefois un certain nombre de Tænioglosses à radule anormale et dont la classification a été fort difficile.

Ainsi les genres *Lamellaria*, *Jeffreysia*, *Homalogyra* sont remarquables par l'absence de dents marginales et ont pour formule dentaire 1-1-1. D'après ces caractères les *Lamellaria* sont devenus pour Gray le type de la division des *Trapezodonta*, et les *Homalogyra* constituent pour O. Sars le groupe des *Prionoglossa*.

D'autre part les dents marginales peuvent se multiplier et l'on a pour for-

mule : 3-1-1-1-3 (*Turritella triplicata*), ou même : 4-1-1-1-4 (*Struthiolaria costulata*). Chez les *Triforis* les dents centrales et latérales sont larges et courtes, à cuspides nombreuses, de même taille ; elles semblent formées d'une série de petites dents ; les dents marginales sont simples, au nombre de 4 ; la formule dentaire serait donc : 4-1-1-1-4 (Möbius). Mais O. Sars figure cette radule comme composée d'un nombre considérable de petites dents, rangées en séries horizontales, comme celles des *Helix* par exemple ; chaque petite dent serait elle-même tricuspidée. Pour ce type de radule O. Sars a proposé en 1878 le nom de *Rhinioglossa*.

Les *Dactyloglossa* de Gray (1853) ont pour caractère une radule à dents marginales profondément digitées ou pectinées (*Ovula*, *Pedicularia*), et présentant d'ailleurs la disposition fondamentale des *Tænioglossa*.

Mais où placer les *Solarium* qui ont une radule formée de nombreuses dents étroites, allongées, pressées, bifurquées à leur extrémité? Troschel et la plupart des auteurs les comprennent dans des *Ptenoglossa*. Je les ai classés dans les *Tænioglossa* en considérant leur radule comme formée par les dents marginales, modifiées plus profondément que celles des *Ovula* et segmentées au lieu d'être simplement incisées. D'ailleurs la formule normale des *Torinia* indique, il me semble, les rapports des *Solariidæ* avec les *Tænioglossa*.

La radule est logée dans une trompe rétractile, très longue (*Dolium*), ou dans un mufle non proboscidiforme (*Cyclostoma*). On a pu diviser les *Tænioglossa* en *Proboscidifera* et en *Rostrifera*, d'après cette disposition. La mâchoire est composée de deux plaques triangulaires, presque toujours guillochées. Les glandes salivaires sont doubles.

L'appareil respiratoire est formé de deux branchies inégales, non saillantes au dehors, à l'exception du genre *Valvata*. Quelques *Tænioglossa* possèdent à la fois des branchies et un véritable poumon (*Ampullaria*) ; d'autres ont une simple poche aérienne, tapissée de vaisseaux (*Cyclostoma*). La cavité branchiale est tantôt prolongée par un long siphon, chez tous les Siphonostomes (*Pirula*, *Cassis*) et même chez quelques Holostomes (*Ampullaria*) ; tantôt simple, sans prolongement (*Littorina*) ; tantôt munie d'un faible plissement antérieur (*Cerithium*).

Le pied est aplati ; mais chez les *Natica*, *Sigaretus*, le propodium fournit un disque replié sur la tête. Une modification des plus curieuses se produit chez les *Hipponyx* dont le pied disparaît complètement et dont les faces tégumentaires dorsale et ventrale sont semblables ; la face ventrale peut alors sécréter une sorte de valve operculiforme.

Les ganglions sous-œsophagiens présentent tantôt la disposition des *Chiastoneura* (*Cyclostoma*, *Littorina*), tantôt celle des *Orthoneura* (*Cypræa*, *Natica*).

La plupart des espèces sont ovipares ; les œufs généralement agglomérés ne sont pas entourés d'une enveloppe commune coriace comme ceux des *Rhachiglossa* ; le frai des *Natica* est tout à fait extraordinaire à cause de ses grandes dimensions. La viviparité a été souvent observée (*Paludina*, *Littorina*, *Melania*, etc.). Chez les *Capulus*, *Hipponyx*, *Vermetus*, les sacs ovigères sont attachés aux tissus ou à la coquille des parents et les embryons y subissent leur métamorphose.

Les larves ont un vélum qui persiste assez longtemps (*Rissoa*, *Triforis*), surtout lorsqu'elles sont entraînées loin des rivages; ce qui explique la présence dans les fonds de la mer d'un grand nombre de coquilles très jeunes.

Les formes larvaires sont très étranges. Il est très probable que les genres pélagiques suivants ont été établis sur des embryons de Tænioglosses.

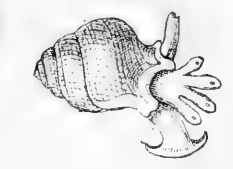


Fig. 402. — *Sinusigera cancellata*, d'Orbigny (A. Adams).

1° *Sinusigera*, d'Orbigny. 1846 (*Cheletropis*, Forbes. 1851). — Vélum quadrilobé; deux tentacules; yeux placés à leur base; siphon court; pied grand. Radule et mâchoires de Tænioglosses. — Coquille imperforée, turbinée; ouverture un peu canaliculée en avant; péristome épaissi, réfléchi, lobé, comme celui de quelques coquilles ailées. Opercule spiral. — Ex. : *S. Huxleyi*, Forbes (Pl. XIV, fig. 43). — On a compris dans ce genre des embryons de *Cerithium*, de *Triforis*, de divers genres de Tænioglosses et peut-être aussi de Rhachiglosses (*Purpura*). La lobation du labre est très remarquable.

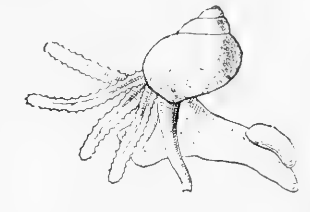


Fig. 403. — *Macgillivrayia pelagica*, Forbes (Macgillivray).

2° *Macgillivrayia*, Forbes. 1851. — Vélum formé de quatre lobes extrêmement allongés; deux tentacules oculés à leur base externe; siphon long, tubuleux; pied grand; radule de Tænioglosses. — Coquille imperforée, spirale, mince, globuleuse, transparente; spire obtuse; ouverture oblongue, entière, anguleuse en avant; labre aigu, simple, non lobé. Opercule symétrique, à nucléus subcentral. — Ex. : *M. pelagica*, Forbes (Pl. XIV, fig. 44). — Les jeunes *Dolium perdix* ont toute l'apparence des *Macgillivrayia*.

3° *Brugnonia*, Jeffreys. 1883. — Coquille globuleuse-conique, imperforée; spire courte; labre mince, aigu; columelle anguleuse à sa base. Type : *B. pulchella*, Jeffreys. Méditerranée. — Pourrait être un embryon de *Cassis*.

4° *Ethella*, H. et A. Adams. 1858. — Vélum formé de six lobes ciliés; deux tentacules portant les yeux à leur base externe; disque locomoteur rudimentaire; lobe operculigère allongé. — Coquille spirale, turbinée, imperforée; spire élevée; tours arrondis; ouverture ovale, prolongée en avant; opercule ovale-piriforme, aigu à ses extrémités, à nucléus sublatéral et interne. — Ex. : *E. Macdonaldi*, H. et A. Adams.

5° *Gemella*, H. et A. Adams. 1858. — Coquille imperforée, subglobuleuse, mince, pellucide; spire courte; tours peu nombreux, lisses; ouverture grande, entière. Opercule spiral, à tours peu nombreux. — Ex. : *G. hyalina*, Macdonald.

6° *Brownia*, d'Orbigny. 1841 (*Echinospira*, Krohn. — *Calcarella*, Souleyet. — *Jasonilla*, Macdonald). — Vélum formé de huit lobes ciliés; tentacules simples, portant les yeux à leur base externe; radule de *Lamellaria*. — Coquille cartilagineuse, transparente, planorboïde, avec quatre rangées de tubercules sur la région dorsale; labre sinueux. Ex. : *B. spinosa*, Souleyet (fig. 12). Les *Brownia* sont des larves de *Lamellaria* ou de genres voisins.

Distribution stratigraphique des Tænioglosses. — Les Tænioglosses sont très anciens et paraissent avoir précédé dans la série stratigraphique les Rhachiglosses et les Toxoglosses. On considère comme des Tænioglosses les rares mollusques siphonostomes du Silurien (*Fusispira*), qu'on rapproche des *Pseudomelania* et *Macrochilus*, genres holostomes. Il existerait par conséquent entre les *Fusispira* et les *Pseudomelania* de la famille des *Pseudomelaniidæ*, la même différence qu'entre les *Io* et les *Ancylotus* de la famille des *Pleuroceridæ*. Les *Soleniscus*, autre genre paléozoïque, à coquille siphonostome, montrent plus de ressemblance avec les *Fasciolaria*, mais leur test est lisse comme les *Pseudomelaniidæ*.

Les coquilles de Lamellibranches et des Gastropodes des terrains paléozoïques ne présentent pas les perforations caractéristiques qu'on attribue aux Gastropodes zoophages et qui sont si nombreuses sur les coquilles tertiaires. Cependant il existait alors des genres carnivores de la famille des *Naticidæ*, mais leur nombre par rapport aux mollusques herbivores était relativement faible.

Subdivision des Tænioglosses. — Les genres des Pectinibranches tænioglosses sont répartis en Siphonostomes et Holostomes, suivant que l'ouverture de la coquille est canaliculée ou entière. Mais la limite de ces sections est arbitraire : quelques familles contiennent même des genres tantôt siphonostomes, tantôt holostomes (*Melaniidæ*, *Pseudomelaniidæ*, *Pleuroceridæ*).

Les *Siphonostomata* se composent d'un petit nombre de familles bien caractérisées et que les Lamarck et Blainville appelaient *Canalifera*, *Alata*, *Involuta*, *Entomostoma*.

Les *Holostomata*, au contraire, renferment de nombreuses familles très différentes entre elles et dont la répartition systématique présente de réelles difficultés et même de grandes incertitudes.

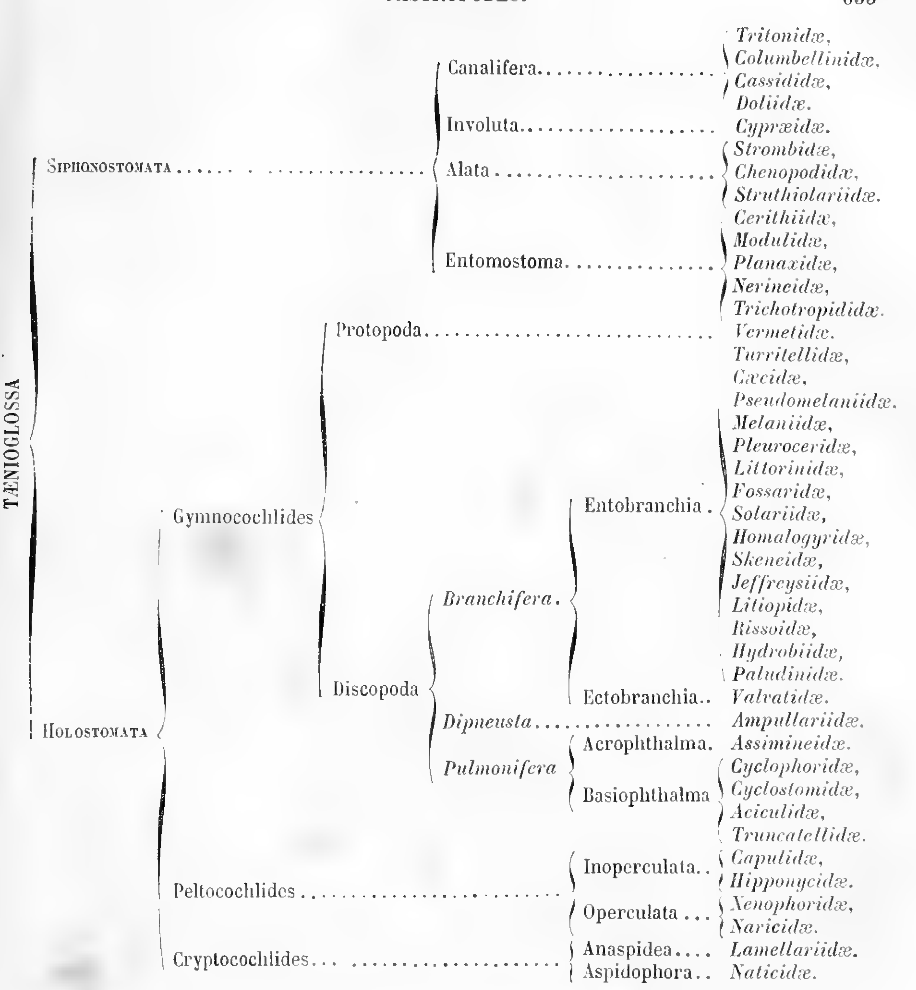
Nous diviserons les *Holostomata* en *Gymnocochlides*, *Peltocochlides* et *Cryptocochlides ;* ces noms ont été déjà appliqués par Latreille en 1825. Les Gymnocochlides ont une coquille externe, spirale, généralement multispirée, plus ou moins allongée. Les Peltocochlides se distinguent par une coquille externe paucispirée, spirale ou piléiforme. La coquille des Cryptocochlides est en partie ou en totalité recouverte par les parties molles.

Les *Gymnocochlides* se subdivisent en *Protopoda* et *Discopoda*. Les *Protopoda* correspondent aux *Tubulibranchiata* de Cuvier et ne renferment qu'une seule famille, celle des *Vermetidæ*. Les *Discopoda* sont groupés d'après la structure de l'appareil respiratoire, en trois sections : *Branchifera*, *Dipneusta* et *Pulmonifera*. Les *Branchifera* sont dès *Entobranchia* ou des *Ectobranchia*, suivant que leur branchie est interne ou externe et protractile. Les *Dipneusta* possèdent à la fois branchie et poumon. Les *Pulmonifera* sont des *Acrophthalma*, ou des *Basiophthalma*, suivant que le bulbe oculaire est placé à l'extrémité des tentacules ou à leur base.

Les *Peltocochlides* se divisent en *Operculata* et *Inoperculata*.

Les *Cryptocochlides* sont répartis en *Anaspidea* et *Aspidophora*, d'après l'absence ou la présence d'un bouclier céphalique constitué par le propodium.

Cette classification peut être ainsi résumée :



FAMILLE XVI. — TRITONIDÆ.

Pied court, obtus en arrière; tentacules subulés, portant les yeux à leur base ou à leur côté externe; siphon court. Mâchoire guillochée; dent centrale de la radule large, à bord multicuspidé; dent latérale à bord denticulé; première dent marginale portant généralement quelques denticulations rudimentaires; deuxième dent marginale lisse, aculéiforme.

Coquille solide, épidermée, pourvue de varices continues ou alternes, ne dépassant pas 2 pour chaque tour de spire; labre épaissi; canal plus ou moins allongé, ouvert. — Opercule corné, à nucléus apical ou submarginal.

Les animaux de cette famille sont brillamment colorés; ils possèdent une glande purpurigène qui chez le *Persona anus* produit un liquide d'un vert sombre (Quoy et Gaimard), et chez le *Triton nodiferus* a une teinte bleue magnifique (Philippi).

Chaque période du développement de la coquille est indiquée par la formation d'une varice et d'un labre présentant les mêmes caractères qu'on retrouve à l'état adulte. L'animal possède le pouvoir de dissoudre ces varices (*Ranella spinosa*) ou de les émousser, et dans ce cas elles sont légèrement saillantes à l'intérieur de la coquille (*Ranella crumena*).

Triton, Montfort. 1810.

Étymologie, Τρίτων, fils de Neptune.

Synonymie, Lampusia (Schumacher. 1817), Tritonium (Link. 1807, *non* Müller. 1776).

Pied tronqué en avant, large et très obtus en arrière; tentacules longs, cylindriques; yeux portés sur des tubercules saillants, placés à la base des tentacules; verge assez grande, recourbée. Dent centrale de la radule courte, transverse, peu arquée, à bord muni de très nombreuses denticulations.

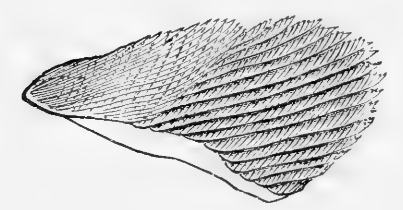


Fig. 404. — Une plaque buccale de *Triton* (Wilton).

Coquille ovale-oblongue, solide, épidermée; tours de spire munis de varices écartées, non continues d'un tour à l'autre; labre épais, crénelé ou denticulé à l'intérieur, généralement variqueux en dehors; columelle presque toujours plissée; ouverture formant en arrière un sinus, mais non un vrai canal; canal basal de longueur variable. Opercule lamelleux, à nucléus apical, submarginal ou latéral.

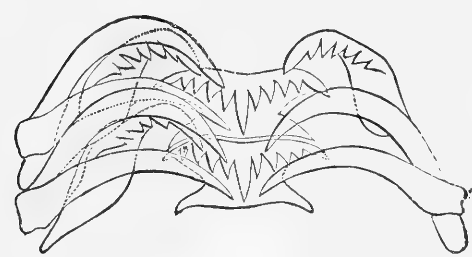


Fig. 405. — Radule de *Triton* (Wilton).

Distribution. Mers chaudes et tempérées (*T. tritonis*, Linné. Pl. IV, fig. 15).

Fossiles. Ce genre paraît dans la Craie; les espèces tertiaires sont nombreuses. Ex. : *T. granosus*, Bellardi. Les genres et sous-genres fossiles suivants paraissent créés pour des *Triton*: *Semiranella*, Gregorio. 1880 (*T. Gemmellari*, Gregorio); *Tritonopsis*, Conrad. 1865 (*T. subalveatus*, Conrad); *Ranellina*, Conrad. 1865 (*T. Maclurii*, Conrad); *Personella*, Conrad. 1865 (*P. septemdentata*, Gabb).

L'épiderme de quelques espèces de *Triton* est hispide (*T. pileare*). Ses prolongements sont très développés chez le *T. succinctus*.

Sections : 1° *Triton*, sensu stricto. Spire allongée; canal court; labre renversé en dehors; opercule à éléments subconcentriques (*T. variegatus*, Lamarck). — 2° *Colubraria*, Schumacher. 1817 (*Epidromus*, Klein. 1753, *fide* Mörch. 1852). Spire très longue, arquée; ouverture petite; canal court; opercule triangulaire, à nucléus submarginal (*T. maculosus*, Martini). — 3° *Plesiotriton*, Fischer. 1884. Coquille ayant la forme des *Colubraria*; columelle munie de plis semblables à c eux des *Cancellaria*. Le type de cette sec-

tion est fossile de l'Éocène parisien et a été décrit par Lamarck sous le nom de *Cancellaria volutella*. — 4° *Hilda*, Hoernes et Auinger. 1884. Forme de *Colubraria*; une seule varice placée extérieurement au labre (*T. Transylvanicus*, Hoernes. Miocène).

S. g. *Simpulum*, Klein. 1753. — Coquille fusiforme; tours subgibbeux à côtes noduleuses; labre épais, plissé à l'intérieur; canal médiocrement allongé; opercule à nucléus apical (*T. pileare*, Linné).

Sections. 1° *Aquillus*, Montfort. 1810. Coquille subcomprimée; canal ombiliqué; varices très fortes (*T. cutaceus*, Linné). — 2° *Lotorium*, Montfort. 1810. Coquille triangulaire; labre épais, plissé intérieurement (*T. femoralis*, Linné). — 3° *Sassia*, Bellardi. 1871. Forme de *Simpulum;* tours non gibbeux (*T. Apenninicus*, Sassi. Tertiaire du Piémont). — 4° *Linatella*, Gray. 1857. Coquille ventrue; tours convexes; varices obsolètes (*T. Poulseni*, Mörch). — 5° *Priene*, H. et A. Adams. 1858. Coquille ventrue, couverte d'un épiderme hérissé; tours arrondis; varices peu nombreuses; canal court; labre denté intérieurement; columelle presque lisse (*T. scaber*, King).

S. g. *Ranularia*, Schumacher. 1817 (*Gutturnium*, Klein. 1753, *fide* Mörch. 1852). — Coquille piriforme, subturriculée; spire courte; canal long, étroit. Opercule à nucléus submarginal (*T. cynocephalus*, Lamarck).

? S. g. *Trachytriton*, Meek. 1864. — Coquille fusiforme; columelle non plissée; labre mince; varices internes laissant des empreintes sur les moules (*T. vinculum*, Hall et Meek. Craie du Missouri).

S. g. *Argobuccinum*, Klein. 1753. — Varices continues ou subcontinues, disposées de chaque côté comme chez les *Ranella*. Opercule à nucléus apical. Type : *A. argus*, Gmelin.

Sections : 1° *Gyrina*, Schumacher. 1817 (*A. giganteum*, Lamarck). — *Apollo*, Montfort. 1810 (*A. gyrinum*, Linné). — ? 3° *Biplex*, Perry. 1811 (*Ranella pulchra*, Gray). — 4° *Aspella*, Mörch. 1877 (*Ranella anceps*, Lamarck).

Une espèce de ce groupe de *Triton* (*A. proditor*, Frauenfeld), est commune aux îles Saint-Paul et Amsterdam. On la trouve en quantité sur les cadavres des Otaries et on peut la prendre en relevant des lignes amorcées avec des poissons ou des oiseaux morts qu'on laisse mouillées pendant la nuit (Vélain).

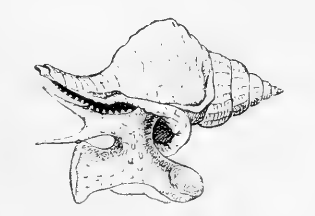




Fig. 406. — Animal de *Persona cancellina*, Roissy (A. Adams).



Fig. 407. — Opercule de *Persona anus*, Linné.

Persona, Montfort. 1810.

Étymologie, *persona*, masque.

Synonymie, Distorsio (Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852).

Animal semblable à celui des *Triton*; yeux placés vers la moitié du bord interne des tentacules. Radule de *Triton*.

Coquille subturriculée, à tours irrégulièrement contournés; varices non continues; ouverture grimaçante, irrégulière, étroite; labre dilaté, plissé ou denté intérieurement; columelle excavée, plissée en avant et en arrière; callo-

sité columellaire largement réfléchie à la face ventrale de la coquille; canal étroit, ouvert, recourbé. Opercule subovale, irrégulier, à nucléus marginal ou submarginal, à bord interne muni d'une saillie qui s'engage dans l'échancrure du bord columellaire.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Philippines, Polynésie, Antilles. Ex. : *P. anus*, Linné.

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. tortuosa*, Borson. Miocène du Piémont).

Ranella, Lamarck. 1812.

Étymologie, *rana*, grenouille.

Synonymie, Bursa (Bolten. 1798).

Pied large, tronqué ou arqué en avant, obtus en arrière; tentacules portant les yeux sur leur bord externe, à quelque distance de leur base; siphon court. Radule différant de celle des *Triton* par la forme de la dent centrale très arquée, à base concave et à bord muni généralement de 5 cuspides.

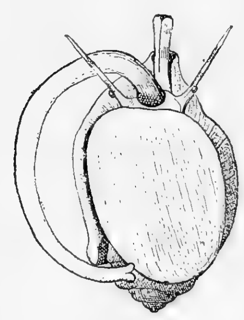


Fig. 408. — Animal de *Ranella marginata*, Gmelin, vu par sa face ventrale. La trompe est développée (F.).

Coquille ovale ou oblongue, comprimée, rugueuse, épineuse, striée, munie de deux rangs de varices placées de chaque côté et généralement continues; ouverture ovale, fournissant en arrière un canal bien marqué, dirigé obliquement en dehors, et parfois presque tubuleux; columelle arquée, concave, ridée, crénelée; labre variqueux en dehors, étalé, plissé en dedans; canal basal court, oblique. Opercule corné, variable, à nucléus apical ou marginal.

Distribution. Mers chaudes et tempérées; le maximum dans l'océan Indien. Ex. : *R. granifera*, Lamarck (Pl. IV, fig. 12).

Fossiles. Éocène (*R. Morrisi*, d'Archiac. Inde).

Lamarck en créant ce genre a eu l'intention de distinguer des *Murex* les espèces à varices placées de chaque côté et continues; mais ce caractère ne peut plus être pris comme critérium. La canaliculation de l'ouverture en arrière paraît être caractéristique des *Ranella* véritables; elle permettra de les distinguer facilement des *Triton*. Par conséquent c'est dans ce dernier genre qu'on devra transporter les *Ranella gigantea*, *leucostoma*, *argus*, etc., de Lamarck (S. g. *Argobuccinum*).

Sections. *Ranella*, sensu stricto. Opercule à nucléus latéral (*R. crumena*, Lamarck). — *Bufonaria*, Schumacher. 1817. (*R. spinosa*, Lamarck). — *Bursa*, Bolten. 1798. Opercule à nucléus apical (*R. bufonia*, Linné). — *Colubrellina*, Fischer. 1884. (*R. candisata*, Lamarck). — *Aspa*, H. et A. Adams. 1853 (*R. marginata*, Gmelin). — *Lampadopsis*, Jousseaume, *em.* 1881 (*R. rhodostoma*, Beck).

S. g. *Lampas*, Schumacher. 1817. (*Tutufa*, Jousseaume. 1881). — Coquille non comprimée, turriculée; tours noduleux; varices non régulièrement continues; canal court et recourbé (*R. lampas*, Linné).

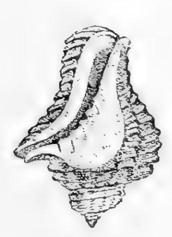
S. g. *Crossata*, Jousseaume. 1881. — Varices obsolètes; ouverture large;

columelle presque lisse; canal court; opercule ovale, à nucléus submarginal (*R. ventricosa*, Broderip).

FAMILLE XVII. — COLUMBELLINIDÆ.

Coquille solide, généralement treillissée, rugueuse, subvariqueuse, costellée; ouverture très étroite; canal antérieur court; canal postérieur oblique, plus ou moins long; labre épais; columelle calleuse.

Cette petite famille ne comprend que des fossiles des terrains secondaires montrant des affinités avec les *Tritonidæ* d'une part et les *Strombidæ* d'autre



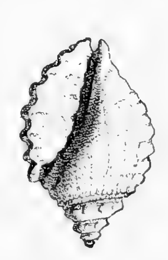






Fig. 409. — *Columbellina ornata*, A. d'Orbigny (d'O.).

Fig. 410. — *Zittelia Sophia*, Ogérien (F.).

Fig. 411. — *Petersia Guirandi*, Piette (P.).

part, mais non avec les *Columbellidæ*, malgré la ressemblance de forme qui existe entre le genre *Columbellina* et le *Columbella harpiformis*, Sowerby.

Le sinus postérieur des *Columbellinidæ* est parfois très oblique et rappelle celui des *Pentadactylus* (*Ricinula*, Lamarck) ou de certains *Ranella*. L'ouverture a quelques rapports avec celle des *Persona*.

Columbellina, D'Orbigny. 1843.

Étymologie, Columbella, genre de mollusques.

Coquille strombiforme, ovale, épaisse, ventrue; ouverture étroite, flexueuse. terminée en avant par un canal court, prolongée en arrière par un long canal oblique, ouvert ou tubuleux; labre épaissi dans toute sa longueur, lisse intérieurement; columelle pourvue d'une large callosité réfléchie et portant quelques plis vers sa partie moyenne.

Distribution. Terrains crétacés. Ex. : *C. ornata*, d'Orbigny (fig. 409).

Columbellaria, Rolle. 1861.

Étymologie, Columbella, genre de mollusques.

Coquille ovale-oblongue; ouverture dilatée en avant, étroite, canaliculée en arrière; labre arqué, non flexueux à sa partie moyenne et pourvu de fortes côtes transverses en dedans; callosité columellaire mince; canal très court.

Distribution. Terrains jurassiques supérieurs. Ex. : *C. corallina*, Quenstedt.

Zittelia, Gemmellaro. 1870.

Étymologie, dédié à Zittel, paléontologiste.

Coquille très épaisse, ventrue, subglobuleuse; ouverture étroite, presque

linéaire, faiblement arquée, formant un petit canal en arrière; labre très épais, renflé à sa partie moyenne; columelle épaisse; canal très court.

Distribution. Jurassique supérieur. Ex. : *Z. Sophia*, Ogérien (fig. 410).

Petersia, Gemmellaro. 1870.

Étymologie, dédié à Peters, naturaliste.

Synonymie, Chilodonta (*pro parte*, Étallon. 1861).

Coquille épaisse, conoïde, noduleuse, sillonnée transversalement ou treillissée, variqueuse; spire assez courte; ouverture étroite, oblique, terminée en avant par un canal court et tronqué; labre épais, dilaté en dehors, sillonné en dedans, formant en arrière une canaliculation creusée dans son épaisseur et non visible quand on regarde la coquille par sa face dorsale; columelle calleuse, plissée; bord columellaire muni d'une callosité dentiforme en arrière.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *P. Guirandi*, Piette (fig. 411). Ce genre est placé dans les *Buccinidæ* par Zittel, mais ses affinités avec les *Columbellina* me paraissent incontestables.

? **Alariopsis**, Gemmellaro. 1878.

Étymologie, Alaria, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille fusiforme, renflée, non carénée; spire médiocrement allongée; ouverture ovale; canal antérieur droit, court; bord columellaire lisse, calleux; labre un peu infléchi, muni d'un pli qui se confond avec l'épaississement interne; pas de canal postérieur; des traces de varices internes sur les moules.

Distribution. Jurassique (*A. clathrata*, Gemmellaro).

FAMILLE XVIII. — CASSIDIDÆ.

Pied large; tentacules subulés, écartés, portant les yeux à leur côté externe et à quelque distance de leur base; siphon assez long; mâchoires guillochées;

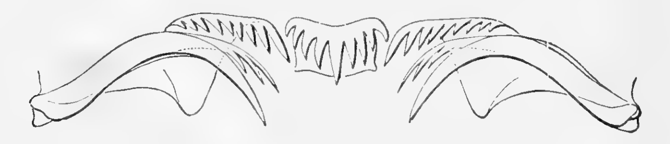


Fig. 412. — Radule de *Cassis saburon*, Adanson (Woodward).

dent centrale de la radule munie de plusieurs cuspides aiguës; cuspide médiane plus longue que les autres; dent latérale forte, à bord multicuspidé; dents marginales grêles, arquées, simples ou denticulées à leur extrémité.

Coquille ventrue, subglobuleuse, à spire assez courte; tours variqueux; ouverture ovale-allongée ou presque linéaire; labre réfléchi ou épaissi; bord columellaire plissé ou granuleux; canal court, recourbé; opercule allongé, étroit, semi-lunaire ou subovalaire, à nucléus marginal, placé vers le milieu du bord interne (columellaire).

Les *Cassididæ* diffèrent très peu des *Tritonidæ*. Leur radule est semblable ; leur coquille est variqueuse ; mais leur opercule a une forme particulière.

Les varices des *Cassis* ne sont pas détruites et persistent à l'intérieur de la coquille.

Cassis (Klein. 1753), Lamarck. 1799.

Étymologie, cassis, casque.

Synonymie, Cassidea (*pars*, Bruguière. 1789).

Pied ovalaire, débordant la coquille, pourvu d'une rainure marginale et d'un petit pore aquifère à sa face inférieure ; verge aplatie, terminée par un appendice charnu en forme de crochet, et montrant une rainure étendue jusqu'à son extrémité. Dent centrale de la radule courte, pectinée, multicuspidée, à cuspides longues et étroites ; dents marginales grêles, souvent incisées à leur extrémité.

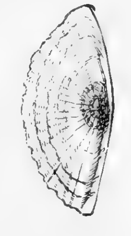


Fig. 413. — Opercule de *Cassis* (Woodward).

Coquille ovoïde, ventrue, portant des varices irrégulières ; spire courte ; ouverture allongée ; labre réfléchi au dehors, denticulé intérieurement ; columelle calleuse, plissée ou ridée transversalement ; callosité columellaire largement réfléchie à la base du dernier tour ; canal très court, brusquement recourbé vers le dos. Opercule allongé, étroit, semi-lunaire, à nucléus marginal et médian d'où partent des côtes rayonnantes.

Distribution. Environ 40 espèces des mers chaudes : Antilles, côtes d'Afrique, océan Indien, mers de Chine, Australie, etc. Une espèce sur les côtes océaniques de France ; et une dans la Méditerranée. Ex. : *C. flammea*, Linné (Pl. VI, fig. 14).

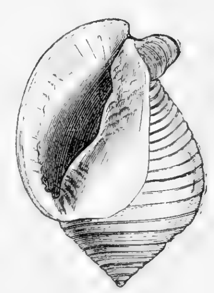


Fig. 414. — *Cassis Grateloupi*, Deshayes.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. Grateloupi*, Deshayes. Miocène).

Sections. 1° *Cassis*, sensu stricto. Spire courte ; ouverture étroite, dentée ; labre bordé en dehors ; columelle plissée (*C. cornuta*, Linné). On joindra à cette section le sous-genre *Goniogalea*, Mörch. 1857 (*C. Madagascariensis*, Lamarck). — 2° *Levenia*, Gray. 1847. Ouverture étroite ; labre non réfléchi en dehors (*C. coarctata*, Gray).

S. g. *Semicassis* (Klein. 1753), Mörch. 1852. — Spire assez saillante ; tours sillonnés transversalement ; ouverture large ; labre réfléchi, plissé ; columelle obliquement plissée (*C. saburon*, Adanson).

Sections. 1° *Bezoardica*, Schumacher. 1817 (*Phalium*, Link. 1807). Tours variqueux ; labre denté en avant (*C. glauca*, Linné). — 2° *Casmaria*, H. et A. Adams. 1853. Tours lisses ou plissés longitudinalement ; labre simple ou à peine crénelé ; columelle lisse (*C. pirum*, Lamarck).

S. g. *Cypræcassis*, Stutchbury. 1837. — Spire courte ; ouverture étroite ; pas de varices ; pas d'opercule? (*C. rufa*, Linné).

Morio, Montfort. 1810.

Étymologie, morion, sorte de casque.

Synonymie, Cassidaria (Lamarck. 1812), Echinora (Schumacher. 1817). Galeodea (Link. 1807).

Animal semblable à celui des *Cassis*.

Coquille ovale, ventrue, non variqueuse ; ouverture ovale ; labre réfléchi. crénelé intérieurement ; bord columellaire réfléchi sur le canal, plissé ; canal assez long, courbé, ascendant ; opercule ovale, allongé, à nucléus marginal, placé vers le tiers antérieur du bord externe.

Distribution. Quelques espèces, dont deux dans la Méditerranée. Ex. : *M. echinophora*, Linné (Pl. VI, fig. 13).

Fossiles. Ce genre largement représenté dans les terrains tertiaires (*M. carinata*, Lamarck) apparaît dans la Craie (*M. cretacea*, Müller).

S. g. *Sconsia*, Gray. 1847. — Coquille ovale-allongée, portant une varice du côté opposé au labre ; canal court. (*M. striata*, Lamarck).

Un autre sous-genre : *Galeodaria*, a été proposé par Conrad, en 1865, pour le *M. Petersoni*, Conrad, du Tertiaire de l'Amérique du Nord.

Le genre *Doliopsis*, Conrad, 1867, paraît être établi pour un *Morio* non adulte (*D. quinquecosta*, Conrad).

Oniscia, G. B. Sowerby. 1824.

Étymologie, oniscus, cloporte.

Synonymie, Morum (Bolten. 1798).

Coquille ovale, épidermée, à spire courte, à sommet aigu ; tours rugueux ; ouverture longue, étroite, linéaire, échancrée en avant ; labre peu arqué, réfléchi en dehors, plissé intérieurement ; columelle striée ou granuleuse. Opercule ?

Distribution. 6 espèces : Antilles, mers de Chine, Gallapagos.

Fossiles. Miocène de l'Amérique du Nord et des Antilles ; Éocène du Vicentin (*O. antiqua*, Bayan).

Sections. 1° *Oniscia*, sensu stricto (*O. oniscus*, Linné). — 2° *Oniscidia* (Swainson. 1840), H. et A. Adams. 1853 (*O. cancellata*, Sowerby. Pl. VI, fig. 15). — 3° *Plesioniscia*, Fischer. 1884 (*O. tuberculosa*, Sowerby).

FAMILLE XIX. — DOLIIDÆ.

Pied très grand, débordant la coquille de toutes parts ; tentacules subulés portant les yeux près de leur base. Dent centrale de la radule courte, large, avec une cuspide moyenne aiguë, longue, et des cuspides latérales plus ou moins nombreuses ; dent latérale et première dent marginale à bord simple ou denticulé ; deuxième dent marginale aiguë, simple.



Fig. 415. — Radule de *Dolium perdix*, Linné (Woodward).

Coquille ventrue, à spire courte, ornée de côtes spirales ou treillissée. Pas d'opercule.

Cette famille, voisine de celle des *Cassididæ*, en diffère essentiellement par le manque de varices de la coquille et par l'absence d'un opercule. Néanmoins, les affinités de ces familles sont rendues évidentes par les caractères

des *Malea*, à ouverture grimaçante comme celle des *Cassis* du sous-genre *Cypræcassis* qui seraient dépourvus d'opercule, d'après Stutchbury, et dont les varices manquent.

Dolium (D'Argenville. 1757), Lamarck. 1801.

Étymologie, *dolium*, tonneau.

Synonymie, Cassida (Lang. 1722).

Pied très large, débordant la coquille de toutes parts, tronqué et bordé en avant, à angles plus ou moins aigus, atténué en arrière ; manteau non réfléchi sur la coquille ; tentacules cylindriques, écartés, portant les yeux sur des appendices distincts, placés près de leur base et à leur côté externe ; trompe longue, épaisse ; siphon long ; verge très grande, arquée, munie d'une rainure sur tout son trajet, terminée par un crochet charnu. Dent centrale de la radule tricuspidée.

Coquille généralement mince, ovale, globuleuse, ventrue ; spire courte ; tours sillonnés transversalement ; ouverture très large ; labre crénelé, sillonné intérieurement ; callosité columellaire réfléchie ; columelle tordue, terminée en pointe ; échancrure basale oblique, large.

Distribution. Une quinzaine d'espèces des mers chaudes : Chine, Philippines, Australie, océan Indien ; deux espèces dans la Méditerranée.

Fossiles. Terrains tertiaires. Une espèce de la Craie (*D. nodosum*, Sowerby).

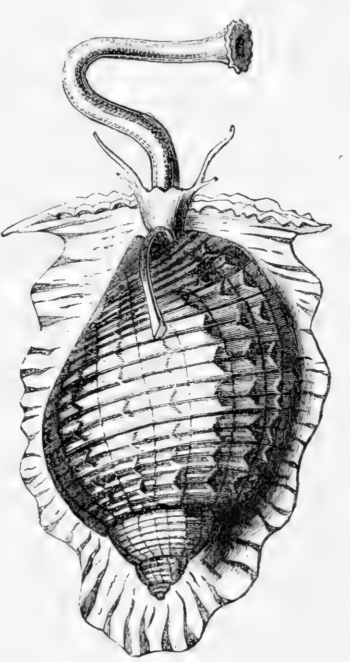


Fig. 416. — Animal du *Dolium perdix*, 1/3 (Quoy et Gaimard).

Sections. 1° *Dolium*, sensu stricto. Labre simple, crénelé (*D. galea*, Linné. Pl. VI, fig. 12). — 2° *Perdix*, Montfort. 1810. Coquille ombiliquée ; labre simple (*D. perdix*, Linné). — 3° *Doliopsis*, Monterosato. 1872 (*non* Conrad. 1865). Coquille imperforée ; labre étalé, denticulé (*D. Crosseanum*, Monterosato).

S. g. *Malea*, Valenciennes. 1833 (*Cadium*, Link. 1807, *fide* H. et A. Adams). — Coquille épaisse ; ouverture étroite, grimaçante ; labre épaissi, largement réfléchi, denté et plissé ; columelle excavée et munie de nombreux plis saillants ou de callosités transverses.

Distribution. Pérou, Polynésie, Philippines. Ex. : *D. ringens*, Swainson.

Fossiles. Pliocène (*D. denticulatum*, Deshayes).

L'animal des *Malea* diffère de celui des *Dolium* par son pied moins dilaté en avant, non anguleux latéralement, et par la forme de ses branchies, qui sont presque égales.

Pirula, Lamarck, *em.* 1799 (*Pyrula*).

Étymologie, *pirum*, poire.

Synonymie, Ficus (Klein. 1753, *pro parte*), Ficula (Swainson. 1840), Sycotypus (H. et A. Adams. 1853, *non* Browne. 1756).

Pied très large, tronqué en avant, anguleux latéralement, acuminé en arrière; tête étroite, longue, dépassant de beaucoup le bord antérieur du pied; tentacules subulés, portant les yeux à leur base externe; manteau fournissant de chaque côté un large lobe réfléchi sur la coquille; siphon très long, étroit; dent centrale de la radule munie d'une cuspide médiane assez longue et de nombreuses denticulations latérales; dent latérale et première marginale à bord denticulé.

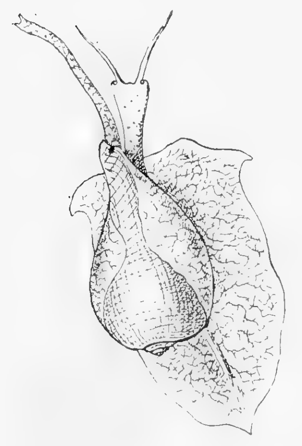


Fig. 417. — Animal de *Pirula ficus*, L. (A. Adams).

Coquille imperforée, mince, piriforme, ventrue, costulée ou treillissée; spire très courte; ouverture ovale; labre simple, aigu, arqué; columelle simple; canal long, étroit, arqué.

Distribution. Mers très chaudes : Antilles, océan Indien, Philippines. Ex. : *P. ficus*, Linné (Pl. V, fig. 6).

Fossiles. Ce genre débute dans la Craie et atteint son maximum dans le Tertiaire (*F. condita*, Brongniart). Il a été signalé en Europe, Amérique du Nord, Chili, Java, Inde, etc.

S. g. *Ficulopsis*, Stoliczka. 1867. — Columelle épaisse et garnie de plis nombreux et obliques (*F. Pondicherriensis*, Forbes. Craie de l'Inde).

Le genre *Ptychosyca*, Gabb. 1876, a été rapproché des *Pirula;* il me semble plutôt voisin des *Liostoma*, dont il diffère par la présence d'un pli à la base de la columelle (*P. inornata*. Gabb. Craie de l'Amérique du Nord).

FAMILLE XX. — CYPRÆIDÆ.

Pied bien développé, bordé en avant; manteau fournissant de chaque côté un large lobe réfléchi sur la coquille; tentacules portant les yeux à leur bord externe ou à leur base; siphon généralement visible. Dent centrale de la radule et dent latérale tricuspidées ou multicuspidées; dents marginales très variables, à extrémité simple, multifide ou pectinée.

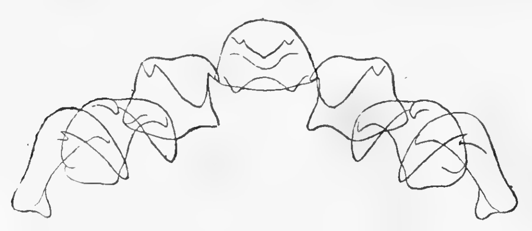


Fig. 418. — Radule de *Cypræa tigris* (Troschel).

Coquille enroulée, couverte d'un dépôt émaillé; spire cachée par le dernier tour ou empâtée par l'émail et très courte; ouverture étroite, arquée,

canaliculée à chaque extrémité ; labre presque toujours infléchi. — Pas d'opercule.

Cette famille, qui correspond en partie à celle des Enroulées (*Involuta*) de Lamarck et exactement à celle des Ovoïdes (*Ovata*) de Latreille, est remarquable par les modifications de sa radule. En se guidant uniquement sur les caractères fournis par cette partie, Troschel admet 4 familles pour les mollusques que nous réunissons sous le titre de *Cypræidæ* : 1° *Pediculariacea*, 2° *Cypræacea*, 3° *Triviacea*, 4° *Amphiperasidæ*.

A l'exception de la radule, les animaux des genres de *Cypræidæ* ont la même organisation et la même apparence. Toutefois les *Pedicularia* déformés par le parasitisme n'ont plus à l'état adulte l'aspect cypræiforme des jeunes et leur manteau ne se développe plus au dehors.

Les jeunes coquilles des *Cypræa* diffèrent extrêmement des adultes : leur spire est saillante, leur labre est simple et aigu, leur ouverture ne montre pas de plis, leur coloration est particulière et l'on remarque des zones obscures qui disparaissent à l'état adulte et sont remplacées par des taches. En cet état imparfait les *Cypræa* correspondent au genre *Peribolus* d'Adanson.

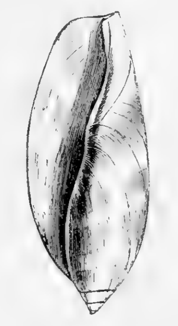


Fig. 419. — Coquille jeune de *Cypræa testudinaria*, Linné (W.).

Sur les coquilles adultes les lobes du manteau déposent une couche émaillée, plus ou moins épaisse, qui cache la spire quand elle n'a pas été couverte par l'enroulement du dernier tour. Un sillon dorsal circulaire (*Cypræa arenosa*, *caurica*, *moneta*), une bande médiane longitudinale plus ou moins large (*C. lynx*, *exanthema*), parfois irrégulière (*C. geographica*), un sillon plus ou moins profond (*C. pediculus*, *nucleus*), indiquent les limites des lobes du manteau qui s'étendent souvent jusque sur la ligne médiane et peuvent même se recouvrir partiellement chez le *C. stercoraria*, d'après Adanson.

L'état adulte est indiqué par la formation du labre réfléchi à l'intérieur et par la sécrétion des denticulations de l'ouverture ; mais on trouve des coquilles adultes très petites, et des coquilles minces, colorées comme les jeunes et dont la taille est considérable. Bruguière admet pour expliquer ces faits que l'animal peut dissoudre sa coquille et la reconstituer en l'agrandissant. Cette hypothèse a été confirmée par Hankey qui prétend avoir vu des *Cypræa* résorbant leur coquille, prenant l'apparence d'un mollusque nu et sécrétant ensuite une couche de matière glutineuse qui en peu de jours prend la consistance de la laque en écaille, et présente la forme d'un *Vetus*.

Les animaux de plusieurs *Cypræidæ* sont remarquables par la beauté de leur coloration et par les singuliers appendices branchus de leur manteau. On les trouve tantôt dans le sable, sous les pierres, souvent sur les récifs de polypiers. Un grand nombre d'Ovules vivent sur les Coraux, les Gorgones dont elles paraissent se nourrir et qu'elles embrassent avec leur pied. A. Adams a observé à Singapore les jeunes du *Cypræa annulus* adhérant en masses au manteau de leurs parents ou nageant rapidement, soit en cercle, soit par bonds saccadés, au moyen de leur vélum.

Ovula, Bruguière. 1789.

Étymologie, *ovum*, œuf.

Animal semblable à celui des *Cypræa*. Dent centrale de la radule multicuspidée; dent latérale arquée, falciforme, à bord muni de quelques denticulations; dents marginales triangulaires, subflabelliformes, à bord finement pectiné et déchiqueté.

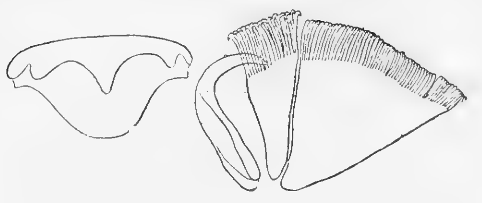


Fig. 420. — Radule d'*Ovula gibbosa*, Linné (Troschel).

Coquille ovoïde ou fusiforme, généralement blanche, polie, à surface souvent gibbeuse et subcarénée transversalement; ouverture étroite, linéaire, canaliculée à ses extrémités; labre infléchi, lisse ou sillonné transversalement; columelle lisse; canal de longueur variable; extrémité postérieure plus ou moins tordue.

Distribution. 75 espèces. Mers chaudes et tempérées.

Fossiles. Terrains tertiaires.

S. g. *Amphiperas*, Meuschen. 1781. — Pied large; bords du manteau simples. Coquille ovoïde, ventrue, faiblement rostrée à ses extrémités (*O. ovum*, Linné. Pl. VII, fig. 25).

S. g. *Transovula*, Gregorio. 1880. — Coquille ovale, faiblement rostrée; labre denticulé; bord columellaire crénelé (*O. Schefferi*, Gregorio. Éocène de San Giovanni Ilarione).

S. g. *Cyphoma*, Bolten. 1798 (*Ultimus*, Montfort. 1810. — *Carinea*, Swainson. 1840). — Coquille ovale-oblongue, munie d'une côte dorsale transversale, médiane et obtuse; labre faiblement crénelé (*O. gibbosa*, Linné).

S. g. *Radius*, Montfort. 1810 (*Volva*, Bolten. 1798. — *Birostra*, Swainson. 1840). — Pied étroit; bords du manteau munis de tubercules glandulaires. Coquille fusiforme, à extrémités aiguës, plus ou moins prolongées; ouverture étroite; labre infléchi. (*O. volva*, Linné).

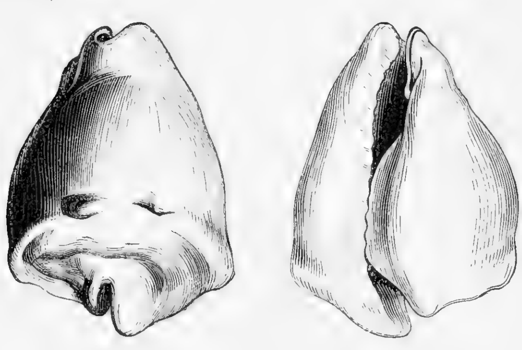


Fig. 421 et 422. — *Ovula* (*Gisortia*) *tuberculosa*, Duclos. 1/3.

S. g. *Neosimnia*, Fischer. 1884. — Coquille ovale ou étroite, subfusiforme, à extrémités peu prolongées; labre épaissi; columelle munie en arrière d'un pli calleux, oblique (*O. spelta*, Linné).

S. g. *Simnia*, Leach, *in* Risso. 1826. — Pied large; bords du manteau simples. Coquille allongée, légèrement rostrée à ses extrémités; labre simple, aigu

(*S. patula*, Leach). Le genre *Rhizorus*, Montfort. 1810, a été rapproché des *Simnia*.

S. g. *Diameza*, Deshayes. 1865. — Coquille allongée, mucronée en arrière ; labre aigu ; ouverture oblongue, à peine rétrécie en avant (*O. media*, Deshayes. Éocène). Cette coquille a quelque ressemblance avec les *Terebellum* (Deshayes).

S. g. *Crithe*, Gould. 1860. — Petite coquille ovale, rostrée à ses extrémités ; labre non crénelé ; base de la coquille ornée de plis transverses prolongés sur le bord columellaire qui paraît denticulé (*O. atomaria*, Gould).

? *Gisortia*, Jousseaume. 1884. — Coquille ovoïde, piriforme, renflée en arrière ; surface dorsale rarement lisse, carénée et portant le plus souvent quelques gros tubercules ; ouverture étroite ; labre généralement crénelé ; columelle lisse ou munie à sa base de quelques denticulations superficielles. (*G. tuberculosa*, Duclos. Fig. 421 et 422. Éocène).

Les *Gisortia* étaient les géants de la famille des *Cypræidæ* (*G. Gisortiana*. Valenciennes ; *G. gigantea*, Goldfuss, etc).

? *Calpurnus*, Montfort. 1810 (*Cyprælla*, Swainson. 1840). — Pied large ; manteau non verruqueux et ne couvrant qu'une partie de la région dorsale. Coquille gibbeuse, subcarénée en dessus et portant à chaque extrémité un tubercule circonscrit par une dépression circulaire ; bord columellaire non denté. (*C. verrucosus*, Linné).

Les *Gisortia* et *Calpurnus* ont une ouverture de *Cypræa ;* mais leur face dorsale, carénée, gibbeuse, les rapproche des *Ovula*. La radule des *Calpurnus* n'est pas connue. Son étude nous fixera définitivement sur la position de ces formes embarrassantes.

Pedicularia, Swainson. 1840.

Étymologie, *pediculus*, pou.

Synonymie, Thyreus (Philippi. 1844).

Pied petit ; manteau épaissi à son bord, non réfléchi sur la coquille ; siphon non saillant ; yeux sessiles, placés à la base externe des tentacules. Dent centrale de la radule multicuspidée, semblable à celle des *Trivia ;* dent latérale transverse, multicuspidée ; dents marginales longues, étroites, terminées par 5 digitations aiguës, profondément incisées ; une petite plaque supplémentaire se montre en dehors de la dent marginale externe.

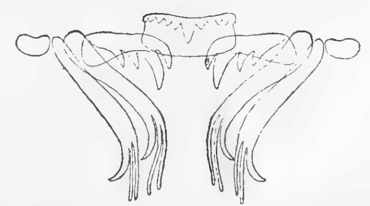


Fig. 423. — Radule de *Pedicularia Sicula*, Swainson (Troschel).

Coquille ovale-oblongue, irrégulière, enroulée, munie de stries transversales, subrayonnantes ; spire très petite, latérale, cachée ; ouverture large, subcanaliculée en avant ; labre sinueux, simple ; bord columellaire calleux.

Distribution. Méditerranée, Açores, océan Indien, Japon, côtes d'Amérique, Polynésie. Type : *P. Sicula*, Swainson (Pl. VI, fig. 5).

Fossiles. Miocène de Messine (*P. Deshayesiana*, Seguenza).

? S. g. *Dentiora*, Pease. 1862. — Columelle aplatie ou excavée, comprimée et dentée intérieurement (*D. rubida*, Pease).

Les jeunes *Pedicularia* ont une forme régulière de *Trivia*, un labre denticulé et une columelle plissée. La coquille se déforme ensuite par le parasitisme. On trouve en effet les *Pedicularia* adhérents aux Polypiers, et parfois tellement modifiés qu'on a de la peine à les reconnaître.

La véritable position des *Pedicularia* a été longtemps incertaine. Costa, Philippi, Lovén les plaçaient près des *Calyptræa;* Troschel a créé pour eux une famille particulière, insérée entre les *Marsenia* et les *Xenophora;* Woodward les rapproche des *Ricinula* et *Monoceros;* Swainson des *Pileopsis* et *Patella*. Leurs affinités avec les *Cypræidæ* ont été reconnues par H. et A. Adams, Gray, Chenu, Seguenza, Tryon, etc.

Cypræa, Linné. 1758.

Étymologie, Κύπρις, Cypris, un des noms de Vénus.

Synonymie, Porcellana (Rumphius, Lang, Klein, etc.).

Pied large, aplati, tronqué en avant, atténué en arrière; lobes du manteau étalés et recouvrant en partie ou en totalité la coquille à la face dorsale; ces lobes sont ornés d'appendices charnus, tentaculiformes ou tuberculeux, souvent ramifiés; tentacules allongés, portant les yeux à leur bord externe, sur un petit pédoncule plus ou moins éloigné de leur base; siphon saillant, simple ou lacinié. Dent centrale de la radule subquadrangulaire; dent latérale assez large, portant 3 ou plusieurs denticulations; dents marginales arquées ou coudées, acuminées, généralement tricuspidées.

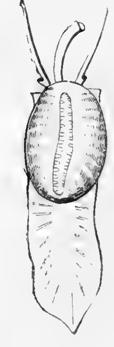


Fig. 424. — Animal de *Cypræa Europæa*, Montagu (Forbes).

Coquille ovoïde, ventrue, enroulée, couverte d'un émail brillant; spire cachée par le dernier tour, ou très courte et empâtée par l'émail; ouverture étroite, oblongue, avec un court canal à chaque extrémité; labre infléchi, crénelé; bord columellaire crénelé.

Distribution. Plus de 150 espèces des mers chaudes; le maximum dans l'océan Indien, l'Australie, la Polynésie. Les *Cypræa* de la Nouvelle-Calédonie présentent un curieux état de dimorphisme; avec des spécimens de forme normale, on en trouve d'autres allongés, fortement rostrés à leurs extrémités et qui ont été décrits comme espèces distinctes (*C. Barthelemyi*, *Caledonica*, *Noumeensis*, *Crossei*, etc.).

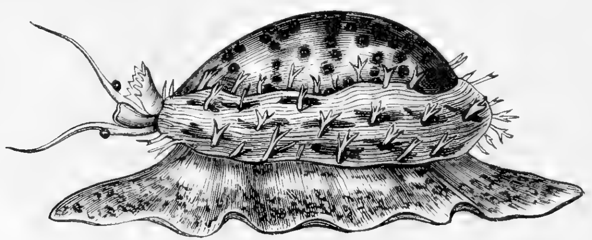


Fig. 425. — Animal de *Cypræa tigris*, Linné (Quoy et Gaimard).

Fossiles. On connaît une centaine d'espèces fossiles, la plupart tertiaires. Quelques formes crétacées existent en Europe et dans l'Inde (*C. rostrata*, Zekeli); une espèce

est indiquée dans les terrains jurassiques supérieurs (*C. titonica*, Stefani).

S. g. *Cypræa*, sensu stricto. — Lobes du manteau ne couvrant qu'une partie de la coquille à la région dorsale et pourvus d'appendices tentaculiformes souvent ramifiés. Dent centrale de la radule tricuspidée ; dent latérale et dents marginales étroites, coudées, tricuspidées. Coquille lisse à sa face dorsale ; ouverture dentée ; columelle déprimée, dilatée en avant et formant une excavation spatuliforme, assez large, plissée. Ex. : *C. Mauritiana*, Linné (Pl. VII, fig. 20).

Troschel en 1863 établit dans les *Cypræa*, sensu stricto, les sections *Tigris*, *Talparia*, *Lyncina*, *Mauritia;* Jousseaume a proposé en 1884 plusieurs genres sous les noms de *Luria*, *Vulgusella*, *Maurina*, *Zoila*, etc.

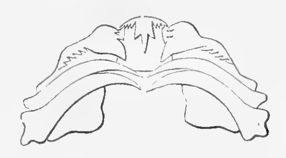
S. g. *Aricia*, Gray. 1832. — Animal et radule de *Cypræa ;* dent centrale de la radule pourvue d'une plaque d'appui basale. Coquille lisse à sa face dorsale ; columelle non excavée en avant. Ex. : *C. moneta*, Linné.

Sections. *Erronea*, *Monetaria*, *Erosaria*, Troschel. 1863. — On y joindra les *Naria*, Gray. 1837 (*C. irrorata*, Gray) ; *Luponia*, Gray. 1832 (*C. Algoensis*, Gray. Pl. VII, fig. 22); *Gaskoinia*, Roberts. 1870 (*C. edentula*, Sowerby) ; et plusieurs genres de Jousseaume. 1884.

S. g. *Cypræovula*, Gray. 1824. — Face dorsale de la coquille sillonnée transversalement, les sillons se continuant régulièrement sur la columelle. (*C. Capensis*, Gray. Pl. VII, fig. 21).

S. g. *Cyprædia*, Swainson. 1840. — Face dorsale treillissée ; base convexe (*C. elegans*, Defrance. Éocène du Bassin de Paris). Une espèce vivante (*C. Adansoni*, Gray) appartient à ce sous-genre.

S. g. *Trivia*, Gray. 1832. — Lobes du manteau se touchant presque sur la ligne médiane de la région dorsale de la coquille; pédoncules oculaires courts. Dent centrale de la radule multicuspidée, à base simple; dent latérale arquée, à bord denticulé; dents marginales étroites, faiblement arquées. Coquille généralement petite, sillonnée transversalement et marquée d'une dépression longitudinale, antéro-postérieure, à la région dorsale ; échancrure basale de l'ouverture faible. (*C. Europæa*, Montagu. Pl. VII, fig. 23).


Fig. 426. — Radule de *Cypræa* (*Trivia*) *Europæa*, Montagu (Lovén).

Sections. *Ipsa*, Jousseaume. 1884 (*C. Childreni*, Gray). — *Pusula*, *Triviella*, *Trivirostra*, *Niveria*, etc., Jousseaume. 1884.

S. g. *Pustularia*, Swainson. 1840. — Manteau recouvrant complètement la coquille et pourvu d'appendices allongés. Dent centrale de la radule tricuspidée; dent latérale large, à bord tricuspidé ; dents marginales très étroites, trifides au sommet. Coquille tuberculeuse à sa face dorsale et munie d'un sillon dorsal médian.

Sections. 1° *Pustularia*, sensu stricto (*C. cicercula*, Linné). Le sous-genre *Epona*, H. et A. Adams. 1853, est exactement synonyme ; — 2° *Staphylæa*, Jousseaume 1884. (*C. limacina*, Lamarck) ; — 3° *Nuclearia*, Jousseaume. 1884 (*C. nucleus*, Linné).

Le genre *Pseudocassis*, Pictet et Campiche. 1864, a été créé pour des moules intérieurs présentant les caractères suivants : Coquille globuleuse, à peu près aussi large que longue, renflée en dessus, aplatie à sa face inférieure; spire peu saillante, bouche très étroite, faiblement oblique, terminée en avant par une sorte de sinus semi-circulaire dont les bords ne sont ni réfléchis ni prolongés; bord columellaire aplati, sans dents ni rugosités; labre fortement épaissi sur son bord et lisse; pas de varices. Type : *P. Helvetica*, Pictet et Campiche. Urgonien. — Zittel rapproche les *Pseudocassis* des *Cypræa*.

Erato, Risso. 1826.

Étymologie, Erato, une des Muses.

Pied allongé, subtronqué en avant, anguleux latéralement, atténué en arrière; tentacules linéaires, divergents, portant les yeux à leur base et sur des pédoncules courts; lobes du manteau tuberculeux, largement réfléchis sur la région dorsale de la coquille, mais laissant entre leurs bords un intervalle égal à un tiers de la face dorsale; siphon assez long; dent centrale de la radule multicuspidée, à base simple; dent latérale multicuspidée, arquée; dents marginales aculéiformes, simples.

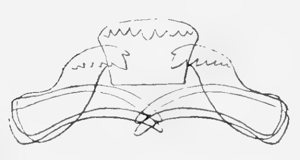


Fig. 427. — Radule d'*Erato callosa*, Adams et Reeve (Troschel).

Coquille subpiriforme ou subovoïde, polie, lisse; spire toujours distincte, conique; dernier tour très grand; ouverture étroite, linéaire; labre épaissi à sa partie moyenne, finement denticulé en dedans; bord columellaire portant des plis peu saillants à sa partie antérieure; échancrure basale distincte; pas de canal postérieur de l'ouverture.

Distribution. Une quinzaine d'espèces : Europe, Antilles, océan Indien, Philippines, Polynésie, Amérique centrale. Ex. : *E. lævis*, Donovan (Pl. VII, fig. 24).

Fossiles. Terrains crétacés et tertiaires (*E. gigantula*, Fischer).

S. g. *Eratopsis*, Hoernes et Auinger. 1880. — Coquille granuleuse; un sillon médian, antéro-postérieur à la région dorsale comme chez les *Trivia*.

Distribution. Antilles, côte O. d'Amérique, Polynésie (*E. scabriuscula*, Gray).

Fossiles. Éocène parisien, Miocène d'Autriche (*E. Barrandei*, Hoernes).

Les *Erato*, confondus avec les *Marginella*, ont un animal et une radule de *Trivia*. Ce sont des mollusques très actifs et ornés de couleurs très vives comme les *Cypræa*. Les plis columellaires ne se montrent qu'à l'âge adulte en même temps que les denticulations du labre; ce caractère seul suffit pour les éloigner des *Marginella*, dont les plis columellaires sont apparents à tout âge.

FAMILLE XXI. — STROMBIDÆ.

Pied étroit, arqué, non conformé pour la marche, comprimé, n'appuyant sur le sol que par sa partie antérieure qui est courte, échancrée, pourvue d'un sillon marginal; partie postérieure du pied longue, portant l'opercule

à son extrémité; mufle long, annelé, contractile; pédoncules oculaires cylindriques, longs, tronqués au sommet où l'on trouve des yeux très grands, à iris très coloré et parfois orné de zones concentriques; un petit filament tentaculaire se détache le plus souvent de ces pédoncules, vers le milieu de leur bord interne; siphon très court, ne dépassant pas le canal antérieur de la coquille; manteau fournissant un appendice engagé dans le canal postérieur; pénis long, étroit, terminé par un crochet aigu ou bifurqué. Dent centrale de la radule multicuspidée, courte; dent latérale subtrigone, à bords crénelés; dents marginales falciformes, étroites, aiguës, à bord finement denticulé.

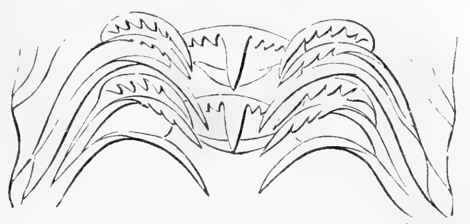


Fig. 428. — Radule de *Strombus floridus*, Lamarck (Wilton).

Coquille imperforée, solide; spire turriculée; labre plus ou moins dilaté, ailé, simple ou digité, portant près de la base une échancrure ou sinus plus ou moins large et par laquelle l'animal fait sortir sa tête; ouverture canaliculée en avant et en arrière; columelle simple, calleuse; opercule petit, corné, onguiculé, à nucléus apical.

Cette famille correspond à celle des *Alata* de Lamarck (renouvelée de la classe des *Alata* de Klein). Le caractère remarquable tiré de la forme du labre se retrouve également chez les *Chenopodidæ*, mais les *Strombidæ* en diffèrent par la forme si étrange du pied de l'animal qui semble conformé pour sauter et non pour marcher. Gray se basant sur cette particularité a placé les *Strombidæ* dans sa subdivision des *Leptopoda*.

Strombus, Linné. 1758.

Étymologie, στρόμβος (Aristote), strombus (Pline), nom d'une coquille.

Pédoncules oculaires robustes, longs, munis d'un appendice tentaculaire se détachant vers le milieu de leur bord interne.

Coquille ovoïde, tuberculeuse ou épineuse, imperforée, épidermée, solide; spire à tours nombreux; ouverture longue, obliquement tronquée et échancrée à la base, canaliculée en arrière; labre dilaté, épaissi, lobé en arrière, muni en dehors et près de la base d'un sinus plus ou moins large et dans lequel se place la tête de l'animal; bord columellaire simple, émaillé; opercule grêle, onguiculé, à bord denté ou rugueux.

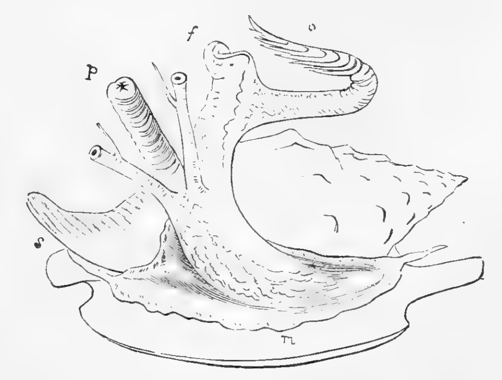


Fig. 429. — *Strombus auris-Dianæ*, Linné. *p*, trompe située entre les pédoncules oculaires; *f*, pied; *o*, opercule; *m*, bord du manteau; *s*, siphon branchial (Quoy et Gaimard).

Distribution. Mers chaudes : Sénégal, océan indien, mer Rouge, Chine, Australie, Polynésie, côte O. d'Amérique, Antilles. Ex. : *S. pugilis*, Linné (Pl. IV, fig. 1).

Fossiles. Ce genre existe indubitablement dans les terrains crétacés (*S. crassilabrum*, Zittel), et se continue jusqu'à l'époque actuelle. On en trouve une espèce dans les terrains quaternaires marins des bords de la Méditerranée, mais elle est actuellement éteinte dans cette mer.

Les Strombes vivent à une faible profondeur; ils abondent sur les récifs, à marée basse, et se nourrissent de proie morte. La forme particulière de leur pied ne leur permet pas de ramper comme les autres Gastropodes; ils sautent brusquement en prenant point d'appui sur leur opercule et en tournant leur coquille de côté et d'autre. Lorsqu'on les met sur le dos, ils allongent considérablement le pied, et d'un coup brusque de la partie postérieure de cet organe, ils se replacent dans leur attitude normale (Quoy et Gaimard). Leur vue est excellente. Le *Strombus gigas*, Linné, est expédié en immense quantité des Bahamas pour l'Angleterre, où l'on emploie cette coquille pour la fabrication des camées et d'autres ouvrages. On en a importé 300 000 à Liverpool en 1850 (M. Archer).

Sections : 1° *Strombus*, sensu stricto. Labre large, non prolongé sur la spire en arrière (*S. gigas*, Linné). — 2° *Euprotomus* (Gill), Tryon. 1883. Labre large, adhérant en arrière jusqu'au sommet de la spire et à bord festonné (*S. laciniatus*, Chemnitz). — 3° *Monodactylus*, Klein. 1753. Labre fournissant en arrière un lobe aigu, subcanaliculé, externe (*S. pacificus*, Sowerby). — 4° *Canarium*, Schumacher. 1817 (*Strombidea*, Swainson. 1840). Labre non dilaté; canal postérieur court (*S. urceus*, Linné). — 5° *Conomurex*, Bayle. 1884. Labre non dilaté; coquille conique; spire courte (*S. luhuanus*, Linné).

S. g. *Oncoma*, Mayer. 1876. — Labre très grand, entier, sans apparence de sinus antérieur.

Distribution. Éocène (*S. Fortisi*, Brongniart).

S. g. *Pugnellus*, Conrad. 1860 (*Gymnarus*, Gabb. 1868). — Coquille fusiforme à l'état jeune, subovale à l'état adulte ; labre formant un lobe massif, échancré en avant et en arrière ; canal allongé et incurvé ; bord columellaire calleux, très épais ; callosité s'étendant sur toute la coquille.

Distribution. Craie (*P. densatus*, Conrad).

Pereiraea, Crosse. 1867.

Étymologie, dédié à Pereira Da Costa, naturaliste.

Coquille strombiforme, à spire couronnée par une rangée de tubercules spiniformes, et à surface ventrale couverte par un dépôt émaillé, très épais; dernier tour non couronné, muni de côtes transverses; ouverture ovale-allongée; labre non dilaté, épais, armé de 4 digitations saillantes qui sont la continuation des côtes transverses; columelle calleuse; canal court, largement échancré.

Distribution. Miocène de l'Espagne et du Portugal (*P. Gervaisi*, Vézian).

Le type de ce genre a été décrit sous le nom de *Pleurotoma.*

Pterocera, Lamarck. 1799.

Étymologie, πτερόν, aile; κέρας, corne.

Synonymie, Aporrhais (Aldrovande. 1618 ; *non* Klein. 1753).

Animal et radule de *Strombus;* bord du manteau digité.

Coquille ovale-oblongue, turriculée, épaisse, épidermée ; ouverture étroite, allongée ; canal antérieur étroit, long, courbé en dedans; labre très développé, épais, digité, muni à son côté externe et près de sa base d'un sinus semblable à celui des *Strombus;* canal postérieur appliqué sur la spire et la dépassant. Opercule de *Strombus*.

Distribution. Océan Indien, grand Océan.

Fossiles. L'existence de ce genre à l'état fossile paraît douteuse.

Sections : 1° *Pterocera*, sensu stricto (*P. lambis*, Linné. Pl. IV, fig. 5). — 2° *Millepes*, Klein. 1753, *fide* Mörch. 1852 (*P. elongata*, Swainson).

S. g. *Harpago*, Klein. 1753. — Canal antérieur courbé en dehors; première digitation postérieure croisant la spire et dirigée en dehors (*P. chiragra*. Linné).

Les caractères de ce genre sont très artificiels et d'ordre purement conchyliologique.

Rostellaria, Lamarck. 1799.

Étymologie, *rostellum*, petit bec.

Synonymie, Gladius (Klein. 1753), Rostellum (Montfort. 1810).

Animal semblable à celui des *Strombus* et *Pterocera*.

Coquille fusiforme, à spire élevée, conique, composée d'un grand nombre de tours lisses ou faiblement costellés; ouverture oblongue, continuée en avant par un long canal droit ou légèrement arqué, étroit; labre peu développé, denté ou épaissi, prolongé en arrière et limitant un petit canal postérieur, appliqué sur la spire ou s'en détachant vers son extrémité. Opercule petit, ovale ou unguiforme, à bords non denticulés.

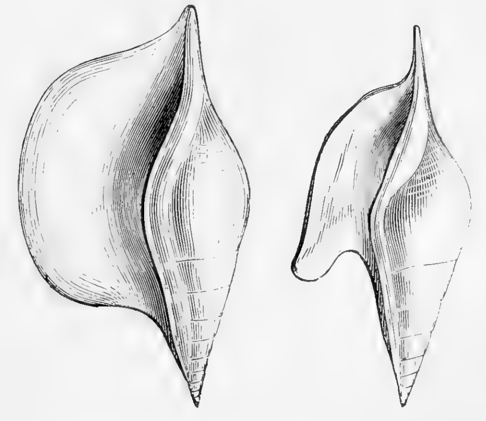


Fig. 430. — *Rostellaria Murchisoni*, Deshayes.   Fig. 431. — *Rostellaria columbaria*, Lamarck.

Distribution. Un petit nombre d'espèces de l'océan Indien : mer Rouge, mers de la Chine. Ex. : *R. curta*, Sowerby (Pl. IV, fig. 4).

Fossiles. Terrains tertiaires (*R. dentata*, Bastérot).

S. g. *Hippochrenes*, Montfort. 1810. — Tours lisses; canal antérieur assez long; labre très dilaté, véliforme, échancré en avant, canaliculé et prolongé en arrière jusqu'au sommet de la spire.

Distribution. Éocène (*R. macroptera; R. columbaria*, Lamarck, etc.).

S. g. *Cyclomolops*, Gabb. 1869. — Tours lisses; canal antérieur court; pas d'échancrure antérieure ; canal postérieur contournant le sommet de la spire ; bord columellaire fournissant une callosité qui passe en avant de l'ouverture et qui épaissit le bord du labre.

Distribution. Éocène (*R. lævigata*, Melleville).

S. g. *Calyptrophorus*, Conrad. 1857. — Tours lisses ; canal antérieur long ; canal postérieur courbé sur la région dorsale et y adhérant ; labre épaissi à son bord qui est simple ; région dorsale portant quelques tubercules calleux.

Distribution. Éocène (*R. velata*, Conrad). Ce type apparaît dans la Craie de l'Inde (*R. palliata*, Forbes).

S. g. *Rimella*, Agassiz. 1840. — Tours treillissés ; canal antérieur plus ou moins long ; canal postérieur appliqué sur la spire ; labre peu dilaté.

Distribution. Philippines (*R. crispata*, Sowerby).

Fossiles. Craie, Tertiaire. (*R. Bartonensis*, Sowerby. Pl. IV, fig. 2).

Le genre *Orthaulax*, Gabb. 1872, est établi pour une coquille voisine des *Hippochrenes*, dont la spire est couverte d'un large dépôt émaillé ; le labre est inconnu (*O. inornatus*, Gabb. Tertiaire des Antilles). — Le genre *Liorhinus*, Gabb. 1860, est considéré par Conrad et Meek comme une coquille imparfaite du même groupe (*L. proruta*, Gabb. Éocène d'Amérique). — Le genre *Isopleura*, Meek. 1864, caractérisé par sa surface longitudinalement costulée, est établi sur des individus incomplets, sans labre, et ressemble aux *Rimella* (*I. curvilirata*, Conrad. Craie d'Amérique). — Le genre *Strombolaria*, Gregorio. 1880, est proposé pour une coquille voisine des *Rimella*, ornée de côtes longitudinales dont quelques-unes sont variqueuses. Type : *Rostellaria Crucis*, Bayan. Éocène. Je ne pense pas que les *Strombolaria* puissent être rapprochés des *Rostellaria ;* le canal postérieur manque complètement.

? **Mitræfusus**, Bellardi. 1871.

Étymologie, Mitra et Fusus, genres de mollusques.

Coquille très allongée, mitriforme ; spire très longue et aiguë ; tours peu convexes, nombreux ; le dernier à peine déprimé en avant ; ouverture très étroite, allongée ; labre aigu, simple, légèrement arqué ; columelle presque verticale ; canal long, étroit, non courbé.

Distribution. Miocène du Piémont. Ex. : *M. orditus*, Bellardi.

La longueur extraordinaire de la spire composée d'un grand nombre de tours, l'étroitesse de l'ouverture, la nature des ornements donnent à cette coquille une physionomie singulière et rappellent la forme juvénile de quelques *Rostellaria* (Bellardi). Rien ne prouve que cette coquille soit adulte.

Pterodonta, d'Orbigny. 1851.

Étymologie, πτερόν, aile ; ὀδούς, dent.

Coquille ovale-oblongue, ventrue ; spire conique, allongée, régulière ; tours lisses ; ouverture ovale, terminée en avant par un canal court ou par une simple échancrure ; labre dilaté, entier, quelquefois bordé en dehors, sans sinus, un peu prolongé et subcanaliculé en arrière, muni à l'intérieur

d'une saillie dentiforme, longitudinale, qui laisse une dépression sur les moules.

Distribution. Craie (*P. inflata,* d'Orbigny).

Terebellum, Klein. 1753.

Étymologie, terebra, tarière.

Partie antérieure du pied très petite ; partie postérieure ovale et comprimée ; mufle long ; pas de tentacules ; yeux placés à l'extrémité de pédoncules allongés et cylindriques ; siphon rudimentaire ; manteau fournissant en arrière un appendice filiforme, engagé dans la canaliculation suturale (fig. 434).



Fig. 432. — Opercule de *Terebellum subulatum,* Linné (A. Adams).



Fig. 433. — *Terebellum convolutum,* Lamarck.



Fig. 434. — *Terebellum subulatum,* L. (A. Adams).

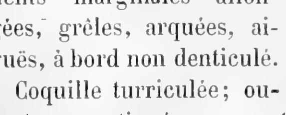
Coquille allongée, subcylindrique ; spire courte, obtuse au sommet ; suture linéaire ; ouverture longitudinale, étroite en arrière, un peu dilatée en avant ; labre mince, simple, non arqué, obliquement tronqué en avant ; bord columellaire droit, lisse ; columelle un peu saillante à la base. Opercule petit, étroit, digité (fig. 432).

Distribution. Océan Indien. (*T. subulatum,* Linné. Pl. IV, fig. 5).

Fossiles. Éocène.

Sections: 1° *Terebellum,* sensu stricto. Spire saillante, découverte (*T. subulatum,* Linné). — 2° *Terebellopsis,* Leymerie. 1844. Spire très longue (*T. Brauni,* Leymerie. Nummulitique). — 3° *Seraphs,* Montfort. 1810. Spire couverte par le dernier tour (*T. convolutum,* Lamarck. Fig. 433. Éocène). — 4° *Mauryna,* Gregorio. 1880. Surface plissée longitudinalement (*T. plicatum,* d'Archiac. Nummulitique de l'Inde).

FAMILLE XXII. — CHENOPODIDÆ.

Pied s'appliquant en totalité sur le sol et conformé pour la marche ; tentacules subulés, étroits, portant les yeux petits, sessiles, à leur base externe. Dent centrale de la radule subquadrangulaire, à bord multicuspidé ; dent latérale transverse, à bord entier ; dents marginales allongées, grêles, arquées, aiguës, à bord non denticulé.

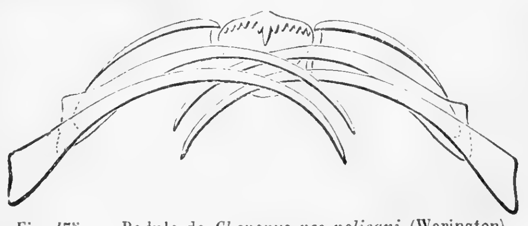


Fig. 435. — Radule de *Chenopus pes-pelicani* (Warington).

Coquille turriculée ; ouverture continuée en avant par un canal incomplet ou une rainure ; labre dilaté, aliforme ou digité ; opercule subovalaire.

Les *Chenopodidæ* sont très voisins des *Strombidæ* dont ils diffèrent par la forme de leur pied, la structure de leur radule et l'absence d'un vrai sinus labial, déprimé comme celui des *Strombus* et *Pterocera;* mais l'importance de ce sinus me paraît avoir été exagérée en classification et l'on remarquera qu'un groupe de *Strombus* fossiles (S. g. *Oncoma*, Mayer) est dépourvu de ce caractère.

Chenopus, Philippi. 1836.

Étymologie, χήν, oie; πούς pied.

Synonymie, Aporrhais (Dillwyn. 1823, *non* Klein. 1753).

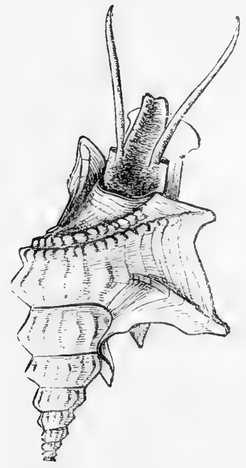
Pied étroit, lancéolé, arqué en avant, anguleux latéralement; tentacules non convergents; mufle médiocrement long, subcylindrique, contractile; siphon très court; verge longue.

Coquille imperforée, subfusiforme; spire allongée, à tours nombreux; ouverture prolongée en un demi-canal antérieur, aigu, droit ou courbé; labre épais, étalé chez l'adulte, lobé ou digité, muni d'une sinuosité à son bord antérieur, épaissi, fournissant en arrière une digitation appliquée sur une partie de la spire; opercule petit, ovale ou subpiriforme, à nucléus subapical.

Distribution. Nord de l'Atlantique.

Fossiles. Ce genre paraît dans les terrains jurassiques.

Sections : 1° *Chenopus*, sensu stricto. Labre portant 2 ou 3 digitations; digitation postérieure canaliforme, s'élevant sur la spire et à extrémité libre (*C. pes-pelicani*, Linné (Pl. IV, fig. 7). — 2° *Goniochila*, Gabb, *em.* 1868 (*Alipes*, Conrad. 1865, *sine descr.*). Labre digité; digitation postérieure appliquée sur la spire, non libre à son extrémité (*C. liratus*, Conrad). — 3° *Ceratosiphon*, Gill. 1870 (*Ornithopus*, Gardner. 1875). Canal prolongé en une longue digitation courbée du côté gauche; labre ailé, muni de digitations spiniformes; la digitation postérieure longeant toute la spire (*C. Moreausianus*, d'Orbigny. Néocomien). — 4° *Cyphosolenus*, Piette, *em.* 1876. Labre semi-palmé, tridactyle, s'appliquant sur une faible partie de la spire; callosité columellaire épaisse; canal bossué à sa partie postérieure (*C. tetracer*, d'Orbigny. Corallien). — 5° *Tessarolax*, Gabb. 1864. Prolongement de la callosité columellaire couvrant une partie de la spire et du dernier tour où il produit une ou deux bosses; canal postérieur longeant la spire et la dépassant; labre avec deux processus digités (*C. bicarinatus*, d'Orbigny. Gault). — 6° *Lispodesthes*, White. 1875. Canal postérieur longeant presque toute la spire; aile large, bifide; digitation postérieure étroite, unciforme; antérieure lobiforme (*C. nuptialis*, White. Craie). — 7° *Helicaulax*, Gabb. 1868. Labre prolongé en une seule digitation unciforme; canal postérieur se détachant de la spire près de l'apex (*C. ornatus*, d'Orbigny). — 8° *Dimorphosoma*, Gardner. 1875. Diffère des *Helicaulax*, par la brièveté du


Fig. 456. — *Chenopus pes-pelicani*, L. (Alder).

canal postérieur (*C. calcaratus*, Sowerby. Craie). — 9° *Pterocella*, Meek. 1864. Labre très développé, trilobé; lobe médian plus grand et plus prolongé que les autres (*C. Tippanus*, Conrad. Craie).

S. g. *Arrhoges*, Gabb. 1868. — Canal antérieur et canal postérieur très courts; labre simple, dilaté.

Distribution. Une espèce des mers de l'hémisphère nord (*C. occidentalis*, Beck).

Section. *Monocyphus*, Piette. *em*. 1876. — Labre palmé, largement séparé de la spire et du canal, et muni d'une sinuosité antérieure; canal antérieur droit, court (*C. camelus*, Piette. Jurassique).

Le genre *Brachystoma*, Gardner. 1876, paraît établi sur un spécimen imparfait d'un *Chenopus* à spire très longue et dont l'aile manque (*B. angulare*, Seeley. Gault).

Diartema, Piette. *em*. 1864 (*Diarthema*).

Étymologie, δύο, deux; ἄρτημα, appendice.

Coquille déprimée, épaisse, portant des varices ou des traces de varices alignées de chaque côté de la spire; canal antérieur court et droit; canal postérieur visible; labre épais, dilaté, à bord festonné peu profondément ou simple, muni d'une sinuosité peu importante du bord antérieur; une aile sur le côté opposé au labre.

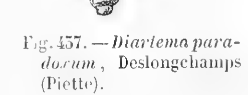


Fig. 457. — *Diartema paradoxum*, Deslongchamps (Piette).

Distribution. Terrains jurassiques (*D. paradoxum*, Deslongchamps).

Section: *Cyphotifer*, Piette, *em*. 1876. Aile du côté columellaire remplacée par une forte gibbosité comprimée latéralement; parfois une digitation postérieure du labre (*D. hamulus*, Piette).

Les *Diartema* ont l'apparence des *Ranella* et ont été placés près de ce genre par quelques auteurs.

?**Malaptera**, Piette. 1876.

Étymologie, μάλα, beaucoup; πτερόν, aile.

Synonymie, Phyllocheilus (Gabb. 1868).

Coquille mince, fusiforme ou ovoïde; aile très grande, multidigitée, palmée, enveloppante, réfléchie, étendue sur le côté columellaire et parfois sur la partie postérieure de la spire; canal antérieur placé sur une expansion qui fait partie de l'aile et consistant en une large rigole recourbée, semblable à celle des

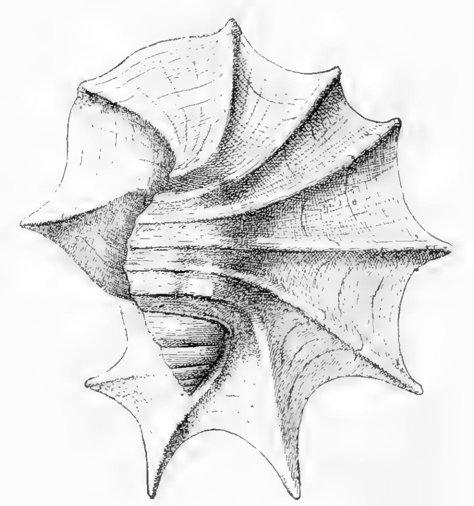


Fig. 458. — *Malaptera Ponti*, Brongniart (Piette).

Chenopus; sinuosité du bord labial remplacée par une digitation plus concave que les autres, ou par une légère expansion de l'aile qui est bossuée en ce point.

Distribution. Terrains secondaires (*M. Ponti,* Brongniart).

? **Harpagodes**, Gill. 1869.

Étymologie, ἁρπάγη, crochet.

Coquille ovoïde ou fusiforme; labre digité, non palmé; digitations très longues et canaliculées du côté de l'ouverture chez les individus jeunes; canal antérieur courbé du côté opposé au labre; une digitation postérieure appliqué contre la spire qu'elle dépasse ordinairement.

Distribution. Terrains jurassiques supérieurs et crétacés (*H. Oceani,* Brongniart).

Ce genre qui ressemble aux *Pterocera* par sa forme et par la disposition de ses digitations, en diffère par l'absence de la sinuosité de son labre. D'après ce caractère Piette a placé les *Harpagodes* près des *Chenopus.*

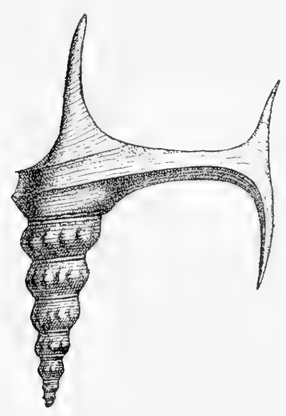


Fig. 439. — *Alaria (Anchura) carinata,* Mantell.

Alaria, Morris et Lycett. 1854.

Étymologie, ala, aile.

Coquille fusiforme, turriculée; canal antérieur droit ou arqué; labre dilaté, digité ou palmé, formé par le prolongement du dernier tour; pas de canal postérieur; pas de sinus proprement dit au bord antérieur du labre; bord columellaire non calleux.

Distribution. Terrains secondaires; le maximum dans les couches oolithiques.

Sections : 1° *Alaria,* sensu stricto. Labre digité, pouvant se former à plusieurs périodes de croissance et produisant des varices ou des épines tuberculeuses; bord columellaire mince (*A. armata,* Morris et Lycett. Jurassique). — 2° *Dicroloma,* Gabb. 1868. Pas de varices; labre muni de 2 ou 3 digitations (*A. Lorieri,* d'Orbigny. Jurassique). — On réunira aux *Dicroloma* le genre crétacé *Tridactylus,* Gardner. 1875. — 3° *Anchura,* Conrad. 1860. Labre formant un seul appendice fourchu ou sécuriforme; canal long, droit (*A. carinata,* Mantell. Gault). — 4° *Drepanochilus,* Meek. 1864 (*Perissoptera,* Tate. 1865). Labre prolongé en un seul appendice unciforme, courbé en arrière (*A. Americana,* Evans et Shumard).



Fig. 440. — *Diempterus Lonqueuanus,* Buvignier (Piette).

S. g. *Diempterus,* Piette. 1876. — Coquille fusiforme; spire présentant des traces d'ailes variqueuses, qui peuvent

s'aligner de chaque côté et même se placer dans l'intervalle; dernier tour muni d'une varice épineuse du côté opposé au labre.

Distribution. Terrains jurassiques (*D. Longueuanus*, Buvignier (fig. 440).

S. g. *Spinigera*, d'Orbigny. 1850. — Coquille allongée, étroite, fusiforme; canal antérieur long, droit; varices continues, alignées d'un seul côté ou des deux côtés comme chez les *Ranella* et pourvues d'une longue épine dirigée transversalement.

Distribution. Terrains jurassiques (*S. longispina*, Deslongchamps).

Les *Spinigera* sont imparfaitement connus; leur labre est peut-être dilaté comme celui des *Alaria*.

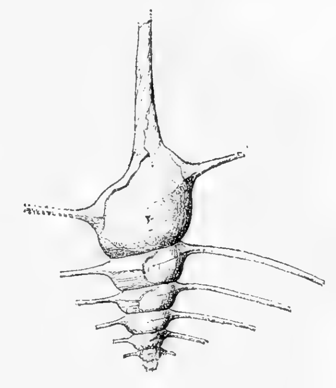


Fig. 441. — *Spinigera longispina*, Deslongchamps. De Bayeux. D'après un spécimen de l'École des mines (F.)

FAMILLE XXIII. — STRUTHIOLARIIDÆ.

Pied ovalaire, conformé pour la reptation; tentacules grêles, assez courts, portant les yeux à leur base externe. Radule ayant pour formule 5-1-1-1-5; dent centrale subquadrangulaire, à bord multicuspidé, à cuspide médiane peu saillante; dent latérale assez large, à bord denticulé; première dent marginale falciforme, aiguë au sommet et à bord crénelé; les autres dents marginales falciformes, aiguës, étroites (Schacko).

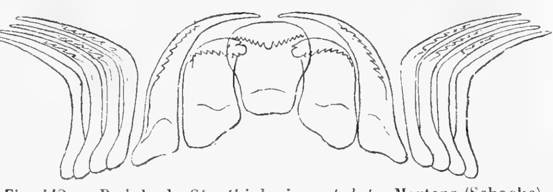


Fig. 442. — Radule de *Struthiolaria costulata*, Martens (Schacko).

Coquille bucciniforme; ouverture anguleuse, subcanaliculée en avant; labre sinueux. Opercule corné, onguiculé, à nucléus apical.

Struthiolaria, Lamarck. 1812.

Étymologie, struthio, autruche.

Pied peu étalé sur les bords et pourvu d'un sillon marginal antérieur; mufle allongé; siphon à peine perceptible; pas de verge? (Quoy et Gaimard).

Coquille ovale-oblongue, anguleuse, imperforée; spire conique, obtuse au sommet; ouverture ovale, anguleuse en avant et subcanaliculée; labre épaissi, sinueux; columelle conique, épaisse, polie, subtronquée en avant.

Distribution. Mers australes : Nouvelle-Zélande, Australie, Kerguelen. Ex. : S. *nodulosa*, Lamarck (Pl. IV, fig. 6).

Fig. 443. — Opercule de *Struthiolaria* (Gr.).

Fossiles. Tertiaire de la Nouvelle-Zélande (*S. cingulata*, Zittel).

S. g. *Pelicaria*, Gray. 1857. — Spire couverte d'un dépôt émaillé; labre aigu, non bordé (*P. scutulata*, Martyn).

S. g. *Loxotrema*, Gabb. 1878. — Coquille allongée, étroite; spire turriculée; tours étagés; labre mince (*L. turritum*, Gabb. Craie de Californie).

Le genre *Dolophanes*, Gabb. 1872, est rapproché des *Struthiolaria*, mais sa petite taille, sa forme de *Melania*, son test épineux, sa perforation ombilicale, etc., ne me semblent pas justifier cette classification. Ex. : *D. melanoides*, Gabb. Tertiaire des Antilles.

FAMILLE XXIV. — CERITHIIDÆ.

Pied allongé ou ovale; tentacules cylindriques, écartés à la base; pédoncules oculaires accolés aux tentacules, ou sessiles et placés à leur base; mufle contractile, plus ou moins saillant; siphon court. Radule variable, tantôt régulière (*Cerithium*) et ayant pour formule 2-1-1-1-2, tantôt anormale (*Triforis*) ayant pour formule 4-1-1-1-4, par suite de la multiplication des dents marginales. Mâchoires guillochées.

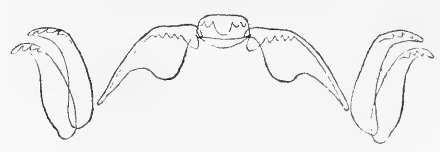


Fig. 444. — Radule de *Cerithium vulgatum*, Linné (Troschel).

Coquille spirale, allongée, turriculée, à tours nombreux, aplatis ou peu convexes, souvent variqueux, généralement tuberculeux, costulés ou épineux; ouverture canaliculée en avant, toujours plus courte que la spire; labre ordinairement évasé chez les adultes. Opercule corné, circulaire ou ovalaire, à nucléus central ou sublatéral.

Les animaux de cette famille vivent généralement dans la zone littorale ou à une faible profondeur. On les trouve en abondance sous les rochers et parmi les plantes marines. Leur pied sécrète des filaments muqueux au moyen desquels ils peuvent se tenir suspendus (fig. 449.)

La coquille est très variable; le canal de l'ouverture, généralement court, devient rudimentaire et disparaît même complètement, pour démontrer en quelque sorte l'impossibilité de séparer les Siphonostomes des Holostomes. Nous retrouverons les mêmes modifications du canal chez les *Melaniidæ*.

Triforis, Deshayes, *em.* 1824 (*Triphoris*).

Étymologie, *tres*, trois; *foris*, ouverture.

Synonymie, Tristoma (Blainville. 1825).

Pied grêle, allongé, tronqué en avant où il forme une profonde duplicature dont la lame supérieure (*mentum*, Lovén) est dépassée par l'inférieure; tentacules longs, cylindriques, écartés à leur base et réunis par un voile ondulé; yeux placés à la base externe; mufle extrêmement court; lobe operculigère simple. Dent centrale de la radule très courte, transverse, multicuspidée, à cuspides égales; dent latérale transverse, horizontale, multicuspidée; dents marginales multiples, étroites. Formule dentaire 4-1-1-1-4 (Möbius).



Fig. 445. — Radule de *Triforis perversa*, Linné (Möbius).

Coquille petite, turriculée, polygyrée, généralement atténuée à son extré-

mité antérieure, presque toujours senestre; ouverture petite, terminée par un canal court. Opercule paucispiré, à nucléus subcentral.

Distribution. Une centaine d'espèces : Antilles, océan Indien, Polynésie, Pacifique, etc. Une espèce dans les mers d'Europe.

Fossiles. Tous les terrains tertiaires.

Sections : 1° *Triforis*, sensu stricto. Ouverture ronde, entière; canal fermé ; une petite ouverture tubuleuse, bordée, opposée à la bouche (*T. plicata*, Deshayes. Éocène parisien). — 2° *Ino*, Hinds. 1844 (*Inella*, Bayle. 1878). Coquille cylindrique-subulée, allongée, aiguë, à tours aplatis; ouverture entière, à bords continus (*T. corrugata*, Hinds). — 3° *Mastonia*, Hinds. 1844. Coquille renflée au milieu (*T. vulpina*, Hinds). — 4° *Sychar*, Hinds. 1844. Coquille allongée, à tours arrondis (*T. vitrea*, Hinds). — 5° *Monophorus*, Grillo, *em.* 1877. Coquille conique-allongée; tours aplatis ; canal large, ouvert, courbé (*T. perversa*, Linné). Le sous-genre *Biforina*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1884, est synonyme.

La radule des *Triforis* est paradoxale ; mais la multiplication des dents marginales chez les *Tænioglossa* se montre dans quelques autres genres, notamment chez les *Struthiolaria*.

Les larves de *Triforis* peuvent atteindre une grande taille avant de perdre leur vélum, surtout lorsqu'elles sont éloignées du littoral. Nous avons pêché en pleine mer, entre la Provence et la Corse, un *Triforis perversa*, dont la coquille comptait 8 à 9 tours et dont l'animal avait les caractères larvaires.

Fastigiella, Reeve. 1848.

Étymologie, *fastigium*, faîte.

Coquille perforée, allongée, turriculée; tours nombreux, convexes, ornés de stries spirales; ouverture ovale, prolongée en un canal court et tordu.

Distribution. Antilles. Type : *F. carinata*, Reeve.

Fossiles. Éocène parisien (*F. rugosa*, Lamarck). Les premiers tours de spire sont réticulés; les derniers ont une sculpture de *Turritella*. Le *F. rugosa*, Lamarck, présente des traces de varices.

Cerithium, Adanson. 1757.

Étymologie, κηρύκιον, nom d'un coquillage.

Animal marin; pied ovale-allongé, tronqué et muni d'un sillon marginal en avant, atténué en arrière; mufle large, long, échancré à son extrémité ; tentacules médiocrement allongés, épaissis à leur partie postérieure et portant les yeux en dehors et à une faible distance de leur base; siphon court. Dent centrale de la radule multicuspidée; dent latérale sécuriforme, à bord denticulé; dents marginales étroites, à extrémité pectinée.

Coquille imperforée, solide, turriculée, polygyrée, non épidermée; tours nombreux, étroits, le dernier toujours plus court que la spire; ouverture oblongue, semi-ovalaire, prolongée en un canal postérieur court ; canal antérieur court, oblique, bien marqué; labre plus ou moins épaissi ; columelle concave. Opercule corné, ovale, paucispiré, à nucléus submarginal.

Distribution. Toutes les mers chaudes et tempérées.

Fossiles. On trouve des *Cerithium* dans le Trias. Le développement maximum du genre a été atteint dans l'Éocène.

S. g. *Cerithium*, sensu stricto. — Columelle épaisse, avec un tubercule dentiforme en arrière; labre dilaté à la base; tours variqueux (*C. nodulosum*, Bruguière. Pl. VIII, fig. 16). — Le genre *Gourmya*, Bayle. 1884, est créé pour le *C. Gourmyi*, Crosse, dont le labre est prolongé à la base de telle sorte que le canal est fermé.

S. g. *Vertagus*, Klein. 1753 (*Rhinoclavis*, Swainson. 1840). — Columelle portant à sa partie moyenne un pli oblique; canal relativement long, étroit, recourbé (*C. lineatum*, Lamarck).

S. g. *Colina*, H. et A. Adams. 1853. — Coquille subfusiforme; ouverture ovale; canal court et recourbé; columelle simple, oblique; labre évasé, réfléchi (*C. macrostoma*, Hinds).

S. g. *Campanile*, Bayle. 1884. — Coquille très grande; columelle simple ou munie de plis qui se montrent sur toute la longueur de l'axe columellaire; ouverture courte; labre sinueux, oblique; canal fortement tordu. Opercule typique (*C. læve*, Quoy et Gaimard. Australie). — Les espèces fossiles de ce groupe sont nombreuses dans l'Éocène (*C. giganteum*, Lamarck) et apparaissent dans les couches crétacées supérieures.

S. g. *Bezançonia*, Bayle. 1884. — Tours de spire fortement canaliculés à la suture; bords de l'ouverture continus et détachés (*C. spiratum*, Lamarck. Éocène parisien).

S. g. *Bellardia*, Mayer. 1870. — Dernier tour orné d'une série de tubercules partagés par une fissure transverse, étroite et mal fermée (*C. Janus*, Mayer. Nummulitique du Vicentin).

Bittium (Leach), Gray. 1847.

Étymologie, inconnue.

Pied lancéolé, subtronqué en avant; tentacules assez longs; yeux placés à leur base externe; lobe operculigère bien marqué et formant de chaque côté un limbe ondulé, aliforme; siphon rudimentaire. Radule de *Cerithium*.

Coquille petite, allongée, à tours granuleux, nombreux, irrégulièrement variqueux; canal antérieur court, à peine distinct, non courbé; labre souvent variqueux en dehors et dilaté; bord columellaire simple. Opercule subcirculaire, à nucléus central, mais à tours peu nombreux.

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *B. reticulatum*, Da Costa.

Potamides, Brongniart. 1810.

Étymologie, ποταμός, fleuve.

Animal d'eaux saumâtres; pied large, obtus en arrière, subcirculaire; tentacules portant les yeux vers le tiers ou la moitié de leur longueur; siphon plus ou moins apparent, souvent frangé. Dent centrale de la radule petite, subovale ou subtrigone, à bord denticulé; dent latérale grande, subrhomboïdale, portée sur une base rostrée et munie d'un bord denticulé; première dent marginale étroite, avec un limbe postérieur peu développé; deuxième dent marginale tantôt simple, allongée; tantôt avec un large limbe externe.

Coquille épidermée, imperforée, turriculée, conique-pyramidale, de couleur uniforme brune ou noirâtre; sommet souvent rongé ou décollé; tours nombreux, étroits; le dernier court; ouverture arrondie ou subquadrangulaire; labre simple ou épaissi; canal court. Opercule corné, orbiculaire, à tours nombreux et à nucléus central.

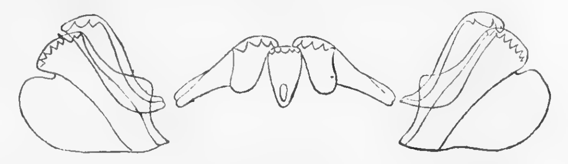


Fig. 446. — Radule de *Potamides* (*Cerithidea*) *decollatus*, Linné (Troschel).

Distribution. Océan Indien, côtes d'Afrique, Californie.

Fossiles. Ce genre a été extrêmement développé dans le bassin de Paris à l'époque éocène. Le type est un fossile : *P. Lamarcki*, Brongniart.

S. g. *Tympanotomus*, Klein, *em.* 1753. — Siphon frangé. Coquille à tours anguleux et épineux; columelle tordue; canal court; labre mince, dilaté en avant (*T. fuscatus*, Linné. Côte occidentale d'Afrique).

S. g. *Pyrazus*, Montfort. 1810. — Siphon frangé. Tours anguleux; ouverture subquadrangulaire, prolongée en arrière; canal saillant en avant, presque droit; labre dilaté, épaissi. (*P. ebeninus*, Bruguière. Australie).

S. g. *Vicarya*, d'Archiac. 1854. — Canal très court; ouverture canaliculée en arrière; labre fortement échancré en arrière; columelle calleuse; callosité prolongée en arrière (*V. Verneuili*, d'Archiac. Nummulitique de l'Inde).

S. g. *Pirenella*, Gray. 1847. — Tours granuleux, avec des côtes et des varices irrégulières; ouverture arrondie; canal très court; labre mince, sinueux; bord columellaire simple; opercule typique. (*P. mamillata*, Philippi. Méditerranée).

S. g. *Terebralia*, Swainson. 1840. — Siphon et bords du manteau frangés. Dent marginale externe munie d'un large appendice aliforme. Coquille portant quelques varices extérieures et des dents intérieures correspondantes; tours sillonnés transversalement; ouverture piriforme, canaliculée en arrière; canal antérieur court; labre arqué, dilaté en avant, envoyant vers la base de la columelle un prolongement, qui tend à fermer le canal; axe columellaire plissé intérieurement (*T. palustris*, Bruguière. Inde).

Le genre *Ditretus*, Piette. 1874, est établi pour un fossile du Corallien, voisin des *Terebralia* et dont le prolongement du labre a fermé le canal. (Type : *D. rostellaria*, Buvignier).

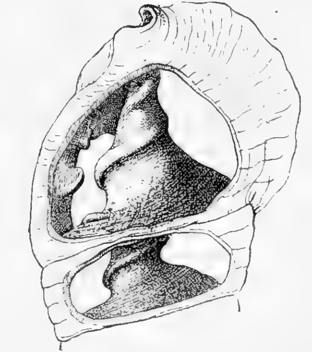


Fig. 447. — *Terebralia palustris*, Bruguière. Individu coupé pour montrer les plis de l'axe columellaire et les dents intérieures de la varice (F.).

S. g. *Telescopium*, Montfort. 1810. — Coquille conique; tours non convexes; ouverture subquadrangulaire, courte, non canaliculée en arrière; labre mince, sinueux, prolongé à la base; axe columellaire plissé intérieurement; un pli du bord columellaire visible à l'extérieur et placé au voisinage de la suture (*T. fuscum*, Chemnitz. Inde).

S. g. *Cerithidea*, Swainson. 1840. — Coquille tronquée au sommet, turriculée; ouverture arrondie; labre épaissi, prolongé à la base; columelle obliquement tronquée (*C. decollata*, Linné. Océan Indien. Pl. VIII, fig. 24).



Fig. 448. — *Potamides tricarinatus*, Lamarck. Éocène (calcaire grossier) du bassin de Paris.



Fig. 449. — *Cerithidea obtusa*, Lamarck, suspendu par des filaments glutineux (A. Adams).



Fig. 450. — Animal de l'*Aphanistylus Charbonnieri*, Petit. Bornéo (A. Adams).

S. g. *Aphanistylus*, Fischer. 1884. — Pédoncules oculaires longs; tentacules non visibles; mufle très long. Coquille décollée, mince; dernier tour caréné; labre non dilaté (*Cerithidea Charbonnieri*, Petit. Bornéo. Fig. 450).

S. g. *Lampania*, Gray. 1846. — Coquille turriculée, un peu arquée; tours sans varices; ouverture subtronquée à la base; canal à peine distinct, droit; labre sinueux, assez épais. (*L. zonalis*, Lamarck. Chine. Pl. VIII, fig. 25).

S. g. *Escoffieria*, Fontannes. 1880. — Coquille turriculée, étroite; tours nombreux, subdisjoints; ouverture subcirculaire; labre aigu; columelle excavée; canal obsolète (*E. Fischeri*, Fontannes. Tertiaire supérieur du bassin du Rhône).

Les différents mollusques qui constituent le grand genre *Potamides*, habitent les étangs salés, les marécages où croissent les Mangliers, et l'embouchure des rivières. Durant la saison sèche, ils se clôturent avec leur opercule et se suspendent aux branches et aux racines de Mangliers au moyen de filaments glutineux (A. Adams).

Ces animaux se tiennent presque constamment hors de l'eau, et ce genre d'habitat a fait supposer qu'ils étaient pulmonés. A. Adams a observé des *Cerithidea* dans les eaux douces de l'intérieur de Bornéo, rampant sur les *Pontederia* et les *Carex* (Woodward). Les *Telescopium* vivent en nombre immense près de Calcutta; on calcine la coquille pour en faire de la chaux; à Bornéo on mange leur animal ainsi que celui des *Terebralia*.

Diastoma, Deshayes. 1861.

Étymologie, διά, au travers; στόμα, bouche.

Coquille turriculée, allongée, variqueuse; spire aiguë; ouverture très oblique, semi-lunaire, sinueuse et subanguleuse à la base, mais non échan-

crée en avant, canaliculée en arrière; bords de l'ouverture continus et disjoints à leur angle postérieur; labre arqué, simple; columelle déprimée, concave, étroite, non plissée.

Distribution. Éocène (*D. costellatum*, Lamarck).

Les coquilles de ce genre ont été longtemps considérées comme des *Melania;* elles sont variqueuses comme les *Cerithium;* leur ouverture est oblique comme celle des *Vertagus*, dont elles diffèrent par l'absence du canal antérieur remplacé par une simple dépression. Deshayes place les *Diastoma* près des *Rissoina*.

? **Sandbergeria,** Bosquet. 1860.

Étymologie, dédié à Sandberger, paléontologiste.

Coquille petite, courte, à ornementation de *Bittium;* canal rudimentaire, large et court; labre arqué, proéminent à la base; extrémité columellaire entourée d'une petite fasciole basale.

Distribution. Éocène (*S. communis*, Deshayes).

L'opercule des *Sandbergeria*, d'après Bosquet, serait calcaire, à éléments concentriques et ressemblerait à celui des *Bythinia* et *Nematura?* Quoique ces petits mollusques soient abondants dans le bassin de Paris, aucun observateur n'a rencontré leur opercule. Leur classification dans la famille des *Cerithiidæ* est douteuse et leur coquille montre des affinités avec celle de quelques genres de *Pseudomelaniidæ*.

? **Mesostoma**, Deshayes. 1861.

Étymologie, μέσος, qui est au milieu; στόμα, bouche.

Coquille allongée, conique, turriculée, à ornementation de *Cerithium;* ouverture dilatée, presque circulaire, terminée en avant par un angle semi-canaliculé; columelle légèrement concave, cylindrique, obliquement tronquée; bords de l'ouverture simples, légèrement étalés; une dépression linéaire en dehors de la columelle qui est subrimée.

Distribution. Éocène parisien (*M. gratum*, Deshayes).

Le genre *Cerithioderma*, Conrad. 1860, se rapproche peut-être des *Mesostoma;* l'ouverture est large; le canal court, étroit, courbé, subombiliqué; le labre arrondi à la base (*C. primum*, Conrad. Éocène de l'Alabama).

? **Exelissa**, Piette. 1861.

Étymologie, ἐξελίσσω, je déroule.

Synonymie, Kilvertia (Lycett. 1863).

Coquille petite, étroite, subcylindrique, un peu pupiforme; tours nombreux, ornés de côtes longitudinales, tuberculeuses ou épineuses; dernier tour contracté à la base, avec une tendance à se séparer de l'axe; ouverture orbiculaire, entière, à bords élevés, saillants, légèrement épaissis; columelle solide.

Fig. 451. — *Exelissa formosa*, Lycett. D'après un dessin de Schlumberger (F.). 1/12.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *E. strangulata*, d'Archiac.

? **Pterostoma**, Deshayes. 1861.

Étymologie, πτερόν, aile; στόμα, bouche.

Coquille petite, turriculée, subcylindrique; tours nombreux, ornés de côtes longitudinales, tuberculeuses, et de stries transversales; ouverture circulaire, dilatée et bordée, entière.

Distribution. Éocène parisien. Type : *P. bella*, Deshayes.

Cerithiopsis, Forbes et Hanley. 1849.

Étymologie, Cerithium, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Pied étroit, subtronqué en avant, atténué en arrière, muni d'une rainure longitudinale à sa face plantaire; mufle extrêmement court; tentacules cylindriques; yeux sessiles, placés à la base des tentacules et presque à la face supérieure; lobe operculaire simple, bien développé; dent centrale de la radule ovale, à bord denté; dent latérale large, bicuspidée; dents marginales unicuspidées, à bord lisse.

Coquille imperforée, petite, plus ou moins cylindrique, étroite, tuberculeuse, non variqueuse; tours nombreux, le dernier plus étroit à proportion que les autres; ouverture petite; canal court, tronqué, presque droit. Opercule subovale, paucispiré, à nucléus sublatéral, placé du côté interne de l'ouverture.

Distribution. Toutes les mers. Type : *C. tubercularis*, Montagu.

Fossiles. Craie (*C. Moreauensis*, Meek).

S. g. *Seila*, A. Adams. 1861. — Coquille ornée de côtes spirales simples (*C. dextroversa*, Adams et Reeve).

S. g. *Lovenella*, O. Sars. 1878 (*Cerithiella*, Verrill. 1882). — Coquille subulée (*C. metula*, Lovén. Mers d'Europe).

S. g. *Læocochlis*, Dunker et Metzger. 1874. — Coquille senestre; canal tordu (*L. granosa*, Wood. Mers boréales).

S. g. *Eumeta*, Mörch. 1868. — Dents latérales et marginales de la radule finement pectinées (*C. arctica*, Mörch. Mers boréales).

Ceritella, Morris et Lycett. 1850.

Étymologie, Cerithium, genre de mollusques.

Coquille turriculée, conoïde, subulée; spire aiguë, tours aplatis; dernier tour ample; ouverture allongée, étroite, oblique; canal très court, tourné légèrement en dehors; labre mince; columelle lisse, arrondie, subréfléchie à la base.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *C. acuta*, Morris et Lycett.

S. g. *Tubifer*, Piette. 1856. — Coquille ayant la forme d'un *Actæon;* dernier tour cylindrique, très développé; ouverture allongée; labre mince, droit, descendant toujours aussi bas que le canal; columelle rectiligne; canal long et mince, droit, tubiforme, s'encroûtant chez les individus âgés.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *T. nudus*, Piette.

S. g. *Fibula*, Piette. 1851. — Coquille allongée, turriculée, subombiliquée;

labre arqué, légèrement sinueux en arrière; columelle droite, avec un sillon basal.

Distribution. Ce genre passe du Trias au Crétacé, de l'Europe et de l'Inde. Ex. : *F. undulosa*, Piette.

Eustoma, Piette. 1855.

Étymologie, εὖ, bien, στόμα, bouche.

Coquillé turriculée, subfusiforme, semblable à un *Cerithium* à l'état jeune; ouverture des adultes terminée en avant par un canal long, presque droit; bords de l'ouverture s'unissant en arrière, pour former un canal ascendant; labre dilaté; callosité columellaire large.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *E. tuberculosum*, Piette.

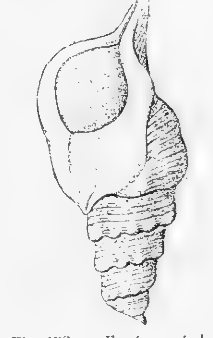


Fig. 452. — *Eustoma tuberculosum*, Piette (P.).

?**Brachytrema**, Morris et Lycett. 1850.

Étymologie, βραχύς, court; τρῆμα, ouverture.

Coquille petite, turriculée, turbinée, solide; tours noduleux, costulés ou cancellés; le dernier tour grand et ventru; columelle lisse, arrondie, tordue près de la base et se réfléchissant en dehors, formant un canal court, oblique; ouverture médiocrement subovalaire; labre souvent épaissi et subvariqueux extérieurement.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex. : *B. Wrighti*, Cotteau.

Fig. 453. — *Brachytrema Wrighti*, Cotteau (W.).



Fig. 454. — *Brachytrema filosum*, Buvignier (F.).

On rapproche encore des *Cerithiidæ* les genres fossiles suivants :

1° *Cerithinella*, Gemmellaro. 1878. — Coquille très allongée, subperforée, turriculée ou cylindrique; surface plissée et ornée de lignes spirales; stries d'accroissement recourbées au voisinage de la suture; ouverture quadrangulaire, terminée en avant par un canal très court; columelle droite. — Ex. : *C. Italica*, Gemmellaro. Jurassique de Sicile. — Ces coquilles ont l'aspect des *Nerinea*.

2° *Pseudocerithium*, Cossmann. 1884. — Coquille allongée, étroite, multispirée, ornée de côtes axiales qui se succèdent d'un tour à l'autre en formant une sorte de pyramide tordue sur son axe; ouverture entière et légèrement versante en avant. — Ex. : *P. contortum*, Deslongchamps. Jurassique de Normandie.

3° *Tomochilus*, Gemmellaro. 1879. — Coquille subombiliquée, courte, pupoïde, conique; tours treillissés; ouverture arrondie, oblique, canaliculée en arrière, dilatée en avant; collumelle épaisse, formant à la base une légère dépression; labre simple. — Ex. : *T. Deslongchampsi*, Gemmellaro. Jurassique de Sicile.

FAMILLE XXV. — MODULIDÆ.

Pied simple, tronqué et bordé en avant, atténué en arrière; tentacules allongés, cylindriques, portant les yeux vers la moitié de leur longueur; bord du manteau frangé; pas de siphon; radule de *Cerithiidæ*, mais à dent latérale moins atténuée en dehors.

Coquille à spire courte; columelle terminée par une dent fortement tronquée; ouverture entière.

Les animaux des *Modulidæ* présentent plusieurs des caractères propres aux *Cerithiidæ* du genre *Potamides*. Nous les rapprochons de cette famille malgré l'absence de siphon.

Modulus, Gray. 1840.

Étymologie, *modulus*, mesure?

Coquille perforée, turbinée, déprimée ou trochiforme, porcellanée, solide, sillonnée ou costulée; ouverture ovale; columelle arquée; dent basale oblique, bien détachée à son extrémité et prolongée sur le bord columellaire par un sillon; labre arqué, aigu, non interrompu à la base. Opercule ovalé-arrondi, multispiré, à nucléus subcentral.

Distribution. Une douzaine d'espèces des mers chaudes : Antilles, Pacifique, grand Océan, mer Rouge. Ex. : *M. tectum*, Gmelin (Pl. IX, fig. 15).

FAMILLE XXVI. — PLANAXIDÆ.

Pied simple; tentacules subulés; yeux placés à leur base externe; mufle assez long; siphon très court. Dent centrale de la radule transverse trapézoïdale; dent latérale semblable à celle des *Cerithiidæ*; dents marginales étroites, longues, non arquées, à extrémité tronquée et finement pectinée.

Coquille petite, courte, ovale-conique, non variqueuse; columelle tronquée en avant; labre aigu.

Planaxis, Lamarck. 1822.

Étymologie, *planus*, plat; *axis*, axe.

Coquille imperforée, épidermée, solide, sillonnée transversalement, conique; spire aiguë; ouverture ovale-oblongue, échancrée à la base; labre arqué, simple, épaissi intérieurement et sillonné; bord columellaire presque droit, tronqué en avant, calleux ou tuberculeux en arrière. Opercule ovalaire, légèrement arqué, paucispiré et à nucléus presque terminal.

Distribution. Mers chaudes : côtes d'Afrique, océan Indien, mer Rouge, Antilles, Pérou, etc. Ex. : *P. sulcatus*, Born (Pl. VI, fig. 6 et 7).

Fossiles. Pliocène des Antilles (*P. crassilabrum*, Guppy).

Section. *Hinea*, Gray. 1847. Coquille lisse (*P. lævigatus*, Leach).

S. g. *Quoyia*, Deshayes. 1830 (*Fissilabria*, Brown. 1856. — *Leucostoma*, Swainson. 1840). — Coquille conique-allongée; spire longue, à sommet souvent décollé; ouverture semi-circulaire; échancrure antérieure faible; columelle munie en arrière d'un pli calleux spiral.

Distribution. Nouvelle Guinée (*Q. decollata*, Quoy et Gaimard).

Fossiles. Miocène d'Aquitaine (*Q. Grateloupi*, Deshayes).

S. g. *Holcostoma*, H. et A. Adams. 1855. — Coquille mince; épiderme hispide; spire courte, aiguë; ouverture subpiriforme, canaliculée en arrière, bien échancrée en avant; labre évasé, prolongé en arrière; columelle arquée, concave, avec une callosité postérieure.

Distribution. Océan Indien (*H. piligerum*, Philippi).

L'habitat des *Planaxis* est essentiellement littoral, mais ces mollusques s'élèvent moins haut que les *Littorina*. Voici la disposition que j'ai observée dans la zone littorale à Saint-Vincent (archipel du Cap-Vert). A la base les *Patella;* au dessus les *Trochus Tamsi*, *Purpura hæmastoma;* plus haut les *Planaxis*; au sommet les *Littorina;* et surmontant le tout des Crustacés Isopodes (*Lygia*).

? **Plesiotrochus**, Fischer. 1878.

Étymologie, πλησίος, voisin; τρόχος, toupie.

Coquille imperforée, conique-allongée, non variqueuse; tours nombreux; ouverture subrhomboïdale, lisse à l'intérieur, prolongée à sa base en un court canal; labre subrostré à sa partie moyenne; columelle simple. Opercule spiral, paucispiré, à nucléus excentré.

Distribution. Une espèce de l'archipel Néo-Calédonien (*P. Souverbianus*, Fischer). Ce genre montre des affinités avec les *Littorinidæ*.

FAMILLE XXVII. — NERINEIDÆ.

Coquille turriculée, subcylindrique, conique ou ovale-allongée, solide, épaisse; ouverture faiblement canaliculée en avant; labre non bordé, sinueux en arrière; columelle ou parois de l'ouverture munies de plis persistant à l'intérieur des tours de spire.

Cette famille ne renferme que des fossiles qui ont été très abondants durant la période secondaire, et dont l'extinction remonte au commencement de la période tertiaire. On les trouve surtout associés aux Polypiers et ils paraissent plus communs au sud qu'au nord de l'Europe. C'est au sud de la France, en Espagne et en Italie que l'on rencontre les plus grandes espèces qui habitaient probablement des rivages peu profonds, ou vivaient même dans la zone littorale. Le sommet de la spire et l'ouverture sont très rarement conservés. Sur des exemplaires en bon état on peut constater l'existence d'un sinus sutural, profond, rappelant celui des *Pleurotoma*, et considéré comme caractéristique par Zittel.

Les affinités des *Nerineidæ* avec les *Cerithiidæ* ont été établies par Blainville, Rang, Woodward, etc.; mais Defrance, d'Orbigny, leur ont trouvé quelques rapports avec les *Pyramidellidæ*.

Nerinea, Defrance. 1825.

Étymologie, Νηρίνη, une Néréïde.

Coquille perforée ou non; tours nombreux; ouverture subquadrangulaire, ovale ou allongée, avec un court canal antérieur, ou une échancrure super-

ficielle; labre formant en arrière un sinus étroit, qui laisse en s'oblitérant une étroite bande suturale; stries d'accroissement fortement infléchies près de la suture; columelle munie de plis qui persistent intérieurement sur toute sa longueur; d'autres plis se montrent parfois sur le labre et le bord columellaire.

Distribution. Environ 150 espèces des terrains secondaires, depuis le Trias jusqu'à la Craie supérieure. Les prétendues espèces éocènes (*N. supracretacea, N. Serapidis*) sont probablement des *Cerithium* du sous genre *Campanile.* Le maximum dans le Corallien.

S. g. *Nerinea,* sensu stricto. — Coquille turriculée, rarement ombiliquée; columelle toujours plissée; labre et bord columellaire généralement plissés; plis simples (*N. dilatata,* d'Orbigny. Corallien). Ce sous-genre est donc caractérisé essentiellement par ses plis simples. Sharpe en 1850 le subdivise encore de la manière suivante : 1° *Nerinea,* 2-3 plis columellaires, 1-2 plis sur la paroi externe. — 2° *Nerinella,* Sharpe. 0-1 pli sur la columelle, 1 sur la paroi externe; coquille imperforée. — 3° *Trochalia,* Sharpe. 1 pli columellaire; paroi externe simple, épaissie, ou munie d'un pli; coquille ombiliquée.

S. g. *Ptygmatis,* Sharpe. 1850. — Coquille turriculée, généralement ombiliquée, à surface presque toujours lisse; tours nombreux, ne se recouvrant pas les uns les autres; ouverture subquadrangulaire; columelle et parois munies de 5-7 plis dont plusieurs ou même tous sont lobés (*N. Bruntrutana,* Thurmann; *N. trachea,* Deslongchamps).

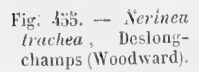


Fig. 455. — *Nerinea trachea,* Deslongchamps (Woodward).



Fig. 456. — *Itieria Cabanetiana,* d'Orbigny. Individu coupé suivant le grand axe. 2/3 (A. d'Orbigny).

S. g. *Itieria,* Matheron. 1842 (*Itruvia,* Stoliczka. 1867). — Coquille généralement ombiliquée, ovale, allongée; tours en partie embrassants; le dernier très grand; sommet court ou allongé et obtus, parfois enfoncé. Ouverture étroite et allongée; columelle toujours plissée; labre et bord opposé généralement munis de plis simples ou lobés (*I. Cabanetiana,* d'Orbigny. Corallien).

S. g. *Crytoplocus,* Pictet et Campiche. 1854. — Coquille conique, allongée, généralement ombiliquée, à surface presque toujours lisse; tours nombreux, non embrassants; ouverture déprimée, subquadrangulaire ou arrondie; columelle et labre sans plis; plafond de chaque tour avec un seul pli saillant et simple (*C. depressus,* Voltz. Corallien).

28. g. *Halloysia*, Briart et Cornet. 1878. Coquille allongée, turriculée, largement ombiliquée, polygyrée; ouverture arrondie ou subquadrangulaire; columelle biplissée (*H. biplicata*, Briart et Cornet. Éocène inférieur de Mons).

Aptyxiella, Fischer. 1885.

Étymologie, Aptyxis, genre de mollusques.

Synonymie, Aptyxis (Zittel. 1873, *non* Troschel. 1868), Pachystylus (Gemmellaro. 1878, *non* Pachystyla, Mörch. 1852).

Coquille très allongée, turriculée ou presque cylindrique, imperforée; tours nombreux, non embrassants; ouverture subquadrangulaire ou allongée; pas de plis intérieurs sur la columelle et les parois.

Distribution. Terrains jurassiques supérieurs (*A. sexcostata*, d'Orbigny).

FAMILLE XXVIII. — TRICHOTROPIDIDÆ.

Tête courte; tentacules écartés; yeux placés vers le milieu de leur bord externe ou plus rapprochés de leur base; pied allongé; siphon très court, mais évident. Dent centrale de la radule subquadrangulaire à bord multicuspidé; dent latérale transverse, grande, à bord finement crénelé; dents marginales arquées, aiguës, simples.

Coquille ombiliquée, munie d'un épiderme soyeux; ouverture anguleuse ou subcanaliculée à la base; labre aigu. Opercule petit, arqué, subtrigone, à nucléus apical.

Les mollusques de cette famille forment le passage entre les Siphonostomes et les Holostomes. Le sinus basal est faible ou obsolète. Toutefois un véritable siphon existe chez l'animal des *Trichotropis*.

Trichotropis, Broderip et Sowerby. 1829.

Étymologie, τρίχες, cheveux; τρόπις, carène.

Pied ovale, lancéolé, bordé et légèrement arqué en avant, anguleux latéralement, atténué en arrière; verge falciforme.

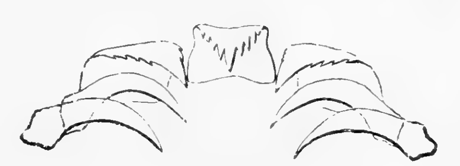


Fig. 457. — Radule de *Trichotropis borealis*, Broderip (Warington).

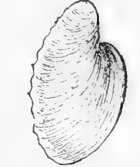


Fig. 458. — Opercule de *Trichotropis borealis*, Broderip (O. S.).

Coquille ombiliquée, revêtue d'un épiderme fournissant des prolongements piliformes, plus ou moins longs sur les carènes; spire courte ou conique; ouverture ample, piriforme, anguleuse ou canaliculée à la base; labre simple, aigu; bord columellaire arqué.

Distribution. Mers arctiques.

Fossiles. Crag d'Angleterre.

Sections. *Trichotropis*, sensu stricto (*T. bicarinata*, Sowerby). — *Ariadna*, Fischer. 1864 (*T. borealis*, Broderip et Sowerby). Cette section correspond aux *Verena*, Gray. 1857, *non* H. et A. Adams. 1854). — *Iphinoe*, H. et A. Adams. 1854 (*T. unicarinata*, Sowerby).

? S. g. *Alora*, H. Adams. 1861. — Coquille ovale-fusiforme, mince, légèrement ombiliquée ; spire élevée ; tours convexes, ornés de côtes spirales élevées et de minces lamelles longitudinales ; ouverture légèrement prolongée en avant.

Distribution. Côte O. de l'Amérique centrale (*T. Gouldi*, A. Adams).

? S. g. *Gyrotropis*, Gabb. 1876. — Ombilic infundibuliforme ; dernier tour anguleux, couvert de côtes longitudinales minces et foliacées.

Distribution. Craie de l'Amérique du Nord (*G. squamosa*, Gabb).

? S. g. *Separatista*, Gray. 1847. — Coquille subdiscoïdale ; spire très courte ; dernier tour disjoint ; ombilic très large ; ouverture anguleuse à la base.

Distribution. Philippines (*S. Chemnitzi*, A. Adams).

Torellia, Lovén, *in* Jeffreys. 1867.

Étymologie, dédié à O. Torell, naturaliste.

Coquille étroitement perforée, renflée, globuleuse, couverte d'un épiderme poilu ; spire courte, déprimée ; ouverture arrondie ; sinus basal à peine perceptible ; labre mince, arqué ; columelle concave, subtronquée à la base.

Distribution. Nord de l'Europe et de l'Amérique. Ex. : *T. vestita*, Jeffreys.

La radule et l'opercule des *Torellia* sont semblables à ceux des *Trichotropis*, mais la coquille est holostome.

FAMILLE XXIX. — VERMETIDÆ.

Animal vermiforme, allongé ; mufle court ; tentacules courts, écartés, portant les yeux à leur côté externe ; pied petit ; métapodium cylindrique ; une seule branchie allongée ; pas d'organes de copulation. Deux mâchoires cornées ; dent centrale de la radule trapézoïdale, à bord multicuspidé et à cuspide centrale grande, aiguë ; dent latérale large, coudée, multicuspidée ; dents marginales aiguës au sommet, avec une ou deux denticulations latérales (*Vermetus gigas*).

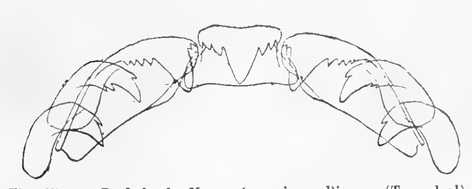


Fig. 459. — Radule de *Vermetus gigas*, Bivona (Troschel).

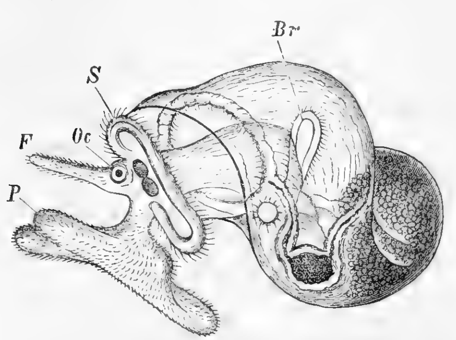


Fig. 460. — Embryon de *Vermetus triqueter*, Bivona : *s*, vélum ; *br*, branchie ; *oc*, œil ; *f*, tentacule céphalique ; *p*, partie antérieure du pied (Lacaze-Duthiers).

Coquille tubuleuse, généralement irrégulière, à derniers tours disjoints ; ouverture circulaire, entière ou fissurée. Opercule corné, circulaire, rarement absent.

La famille des *Vermetidæ* se compose de mollusques assez aberrants pour que Cuvier, en 1830, ait proposé de les élever au rang d'ordre sous le nom de *Tubulibranchiata*. Les *Tubispirata*, Deshayes (1830) et les *Protopoda*, Gray (1837) sont synonymes.

Ces animaux, presque toujours fixés sur les coquilles, les coraux, ou vivant dans les éponges, sont dépourvus d'organes d'accouplement; mais ils sont unisexués, ovipares ou vivipares. Leurs œufs sont attachés parfois à leur tube même. Les embryons sont munis d'une coquille spirale. Quelques espèces sont perforantes dans leur jeune âge. Mörch a publié des travaux importants sur les *Vermetidæ*.

Vermetus, Adanson. 1757.

Étymologie, vermis, ver.

Manteau non entaillé; deux tentacules pédieux très développés, dirigés en avant, munis d'un sillon longitudinal (*filaments tentaculaires*, Cuvier; *filaments antibuccaux*, Quoy), et qui représentent les tentacules des angles du pied des *Æolis*.

Coquille tubuleuse, libre ou fixée, parfois régulièrement spirale à l'état jeune, irrégulière à l'état adulte, souvent cloisonnée intérieurement; ouverture circulaire; opercule corné, circulaire, concave extérieurement, rarement absent.



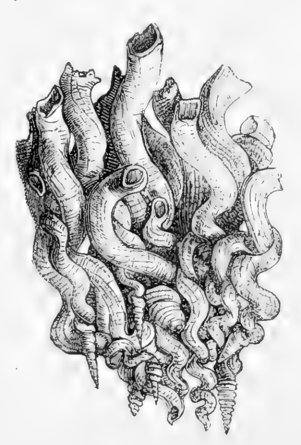
Fig. 461. — Animal de *Vermetus triqueter*, Bivona. Le tortillon est hors de la coquille : *m*, muscle columellaire; *t*, tentacule céphalique; *tp*, tentacules pédieux *op*, opercule; *o*, capsules ovigères fixées à l'intérieur de la coquille (Lacaze-Duthiers).

Les *Vermetus* ressemblent par leur tube aux *Serpula*, mais on les distingue par leur sommet spiral, leurs cloisons internes concaves et lisses, leur test solide, fortement sculpté et sillonné longitudinalement, leur coloration souvent brunâtre. La coquille des *Vermetidæ* est composée de trois couches; celle des *Serpula* n'en montre que deux (Mörch).

Distribution. Mers chaudes et tempérées; quelques espèces dans la Méditerranée.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires.

S. g. *Serpulorbis*, Sassi. 1827 (*Cladopoda*, Gray. 1840. — *Serpulus*, Montfort. 1810. — *Serpuloides*, Gray. 1850. — *Lemintina*, Risso. 1826. — *Tetranemia*, Mörch. 1859). — Coquille adhérente, irrégulière, sans lamelles internes, mais souvent cloisonnée perpendiculairement à l'axe; pas d'opercule (*V. gigas*, Bivona).


Fig. 462. — Groupe de *Vermetus lumbricalis* (Linné).

S. g. *Vermicularia*, Lamarck. 1799. — Coquille libre, régulière, turritelliforme chez les jeunes, puis déroulée irrégulièrement; opercule de la grandeur de l'ouverture (*V. lumbricalis*, Linné; pl. IX, fig. 7).

S. g. *Siphonium* (Browne. 1756), Mörch. 1859. — Coquille enroulée irrégulièrement, adhérente, carénée; opercule lisse, grand, circulaire, concave à sa face externe, convexe à sa face interne dont la partie centrale

porte des stries circulaires, concentriques, très serrées, irrégulières; nucléus central; limbe assez large, lisse, non sillonné. Les stries de la face interne ne sont pas indiquées nettement sur la face externe (*V. maximus*, Sowerby).

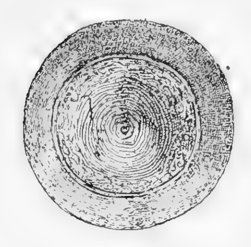


Fig. 465. — Opercule de *Vermetus maximus*, Sowerby. Grandeur naturelle (F.).

S. g. *Spiroglyphus*, Daudin. 1800. — Coquille adhérente et creusant en partie la surface des coquilles; opercule grand, arctispiré (*V. annulatus*, Daudin). Le genre *Stoa*, M. de Serres. 1855, est synonyme.

S. g. *Vermetus*, sensu stricto. — Coquille spirale, fixée; parois portant 1-5 lamelles longitudinales; opercule à peine spiral, très petit, concave (*V. Adansoni*, Daudin). Les genres *Petaloconchus*, Lea. 1843; *Bivonia*, Gray. 1842; *Macrophragma* et *Aletes*, Carpenter. 1857; *Dofania*, Mörch. 1860, appartiennent à cette subdivision et sont caractérisés par quelques particularités de leurs lamelles internes.

S. g. *Stephopoma*, Mörch. 1860. — Coquille enroulée, fixée à l'âge adulte; opercule peu concave, couvert de soies cornées divergentes (*V. roseus*, Quoy et Gaimard).

S. g. *Burtinella*, Mörch. 1861 (*Mörchia*, Mayer. 1860). — Coquille fixée à l'état jeune, libre à l'état adulte; conique, élevée, trochiforme ou planorboïde, généralement sénestre; dernier tour déroulé; ouverture circulaire (*B. turbinata*, Philippi. Tertiaire).

Le genre *Tubulostium*, Stoliczka. 1868, a été également rapproché des *Vermetus*. Test lisse, planorbiforme ou largement conique; ouverture contractée, prolongée en tube (*T. callosum*, Stoliczka. Craie). D'après Stoliczka le *Serpula spirulæa*, Lamarck, de l'Éocène de Biarritz, appartiendrait au genre *Tubulostium*.

Le genre *Laxispira*. Gabb. 1876, est établi pour un tube spiral, déroulé en totalité régulièrement et provenant de la Craie d'Amérique (*L. lumbricalis*, Gabb). Tryon le classe dans la famille des *Trochidæ*.

Enfin le genre *Magilina*, Vélain, 1878 (p. 649), nous semble devoir être rapproché des *Vermetidæ*.

Tenagodes, Guettard. *em.* 1770 (*Tenagodus*).

Étymologie, τεναγώδες, vaseux.

Synonymie, Siliquaria (Bruguière. 1789).

Tentacules pédieux rudimentaires; manteau fendu dans toute la longueur de la cavité branchiale.

Coquille tubuleuse, cylindrique, parfois enroulée à l'état jeune, munie d'une fissure plus ou moins longue, entaillant l'ouverture, tantôt simple, tantôt formée par une série de perforations; ouverture circulaire; pas de lamelles ni de cloisons internes; opercule corné, subcylindrique ou conoïde, formé par une lame enroulée en spirale sur un axe et décrivant plusieurs tours de spire.

Distribution. Méditerranée, Afrique occidentale, grand Océan. Ex. : *T. australis*, Quoy (Pl. IX, fig. 8).

Fossiles. Terrains tertiaires (*T. striatus*, Defrance); une espèce de la Craie supérieure.

Les *Tenagodes* vivent dans les éponges.

Sections : 1° *Tenagodes*, sensu stricto. Fissure continue (*T. obtusus*, Schumacher). — 2° *Agathirses*, Montfort. 1810. Fissure composée de plusieurs perforations isolées (*T. striatus*, Defrance). — 3° *Pyxipoma*, Mörch. 1860. Fissure fermée en partie, mais ouverte près de la bouche (*T. multistriatus*, Defrance. Éocène).

Deshayes a créé un genre *Cryptobia*, en 1863, pour une perforation existant dans des polypiers (*Heterocyathus*, *Heterotrochus*), tantôt doublée par une lame de test, tantôt dépourvue de coquille; la spire est régulière, composée de 5 à 6 tours, placée au centre du polypier; les tours suivants sont déroulés; sur une des parois on trouve une série de fissures traversant même le polypier. Ex. : *C. Michelini*, Deshayes. Ile Bourbon.

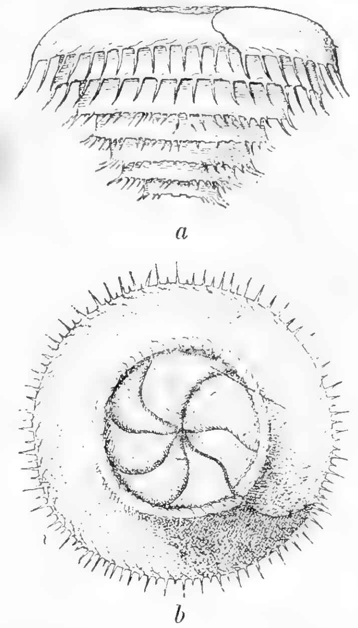


Fig. 464. — Opercule de *Tenagodes Bernardii*, Mörch. *a*, profil; *b*, face interne. D'après un dessin de Schlumberger. (Collection Crosse.)

Ces perforations sont remplies par des Siponcles parasites qui peuvent, dans certains cas, avoir détruit le test du mollusque.

FAMILLE XXX. — TURRITELLIDÆ.

Rostre large; tentacules longs, subulés, écartés; yeux placés à leur base externe sur un petit renflement; pied court, tronqué et sillonné en avant, atténué et obtus en arrière; manteau frangé, légèrement plissé ou canaliculé en avant et à droite. Radule très variable, ayant pour formule 0-1-1-1-0 (*Turritella acicula*), 2-1-1-1-2 (*T. ungulina*), 3-1-1-1-3 (*T. triplicata*); dent centrale à bord crénelé finement; dents latérales et marginales coudées, à bord crénelé.

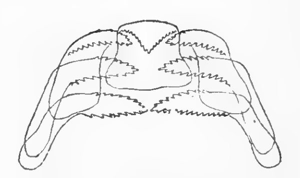


Fig. 465. — Radule de *Turritella ungulina*, Linné (Lovén).

Coquille imperforée, turriculée, polygyrée, conique, allongée; ouverture petite, arrondie, ovale ou subquadrangulaire, entière ou subéchancrée à la base; labre simple, arqué ou sinueux; opercule corné, orbiculaire, polygyré, à nucléus central, à bords simples, frangés ou pileux.

L'animal porte une rainure sur le côté droit du pied; en outre, on remarque, au côté droit et en arrière du tentacule, deux lobes dont les fonc-

tions ne sont pas déterminées. La présence d'organes d'accouplement n'est pas certaine. Le pied est sillonné en dessous; la branchie est simple, très allongée.

Turritella, Lamarck. 1799.

Étymologie, turris, tour.

Radule munie de 2 ou 3 dents marginales.

Coquille pyramidale; tours souvent ornés de côtes spirales et de stries d'accroissement arquées; spire très longue; ouverture ovale ou subquadrangulaire, entière; labre mince.

Distribution. Environ 100 espèces de toutes les mers. Ex. : *T. imbricata,* Linné (Pl. IX, fig. 1).

Fossiles. Plus de 400 espèces des terrains secondaires et tertiaires. Ce genre débute dans le Trias.

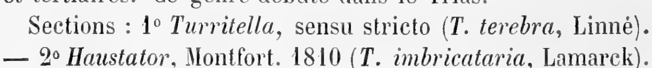


Fig. 466. — Opercule de *Turritella communis,* Risso (O. Sars).

Sections : 1° *Turritella,* sensu stricto (*T. terebra,* Linné). — 2° *Haustator,* Montfort. 1810 (*T. imbricataria,* Lamarck). — 3° *Torcula,* Gray. 1847 (*T. exoleta,* Linné). — 4° *Zaria,* Gray. 1847 (*T. duplicata,* Linné).

S. g. *Turritellopsis,* O. Sars. 1878. — Dent centrale de la radule bilobée, à lobes arrondis et frangés; dent latérale courbée, dilatée, finement crénelée au sommet; pas de dents marginales. Coquille à tours de spire sillonnés en travers; ouverture ovale.

Distribution. Mers boréales (*T. acicula,* Stimpson).

? S. g. *Arcotia,* Stoliczka. 1868. — Coquille assez épaisse; tours striés en travers; stries d'accroissement non sinueuses; ouverture arrondie, subanguleuse en avant; columelle excavée.

Distribution. Jurassique et Crétacé de l'Inde (*A. Indica,* Stoliczka).

? S. g. *Lithotrochus,* Conrad. — Coquille ovale-conoïde, turriculée, subtrochiforme; spire obtuse; tours nombreux, sillonnés transversalement; dernier tour caréné, plus petit que la spire; ouverture subtétragone, entière, labre simple.

Distribution. Terrains secondaires du Chili (*L. Humboldti,* L. de Buch).

Le genre *Proto,* Defrance. 1824, serait établi, d'après Deshayes, pour une coquille actuelle et probablement non adulte de *Turritella.* Type : *P. Maraschini,* Defrance.

Mesalia, Gray. 1842.

Étymologie, Mesal, nom donné par Adanson à une espèce de ce genre.

Dent centrale de la radule à bord finement denticulé; dents latérales et marginales à bord lisse. Formule : 2-1-1-1-2. (*M. lactea,* Möller).

Coquille turritelliforme; dernier tour arrondi; ouverture circulaire, formant en avant un canal rudimentaire; labre aigu, arqué, légèrement sinueux en arrière; columelle aplatie, un peu tordue à la base; opercule de *Turritella.*

Distribution. Afrique occidentale (*M. brevialis,* Lamarck).

Fossiles. Éocène (*M. multisulcata,* Lamarck. Pl. IX, fig. 2).

Section. *Tachyrhynchus,* Mörch. 1875 (*M. lactea,* Möller. Mers boréales)

Protoma, Baird. 1870.

Étymologie, προτομή, proue.

Synonymie, Proto (*auctorum*, *non* Defrance. 1824).

Coquille turriculée; tours aplatis; ouverture ovale, échancrée et canaliculée en avant; un bourrelet basal et une fasciole autour de l'échancrure; labre sinueux en arrière.

Distribution. Côte occidentale d'Afrique (*P. Knockeri*, Baird).

Fossiles. Falunien d'Europe (*P. cathedralis*, Brongniart. Pl. IX, fig. 5).

? **Glauconia**, Giebel. 1852.

Étymologie, glauconie, formation géologique de la Craie.

Synonymie, Omphalia (Zekeli. 1852), Cassiope (Coquand. 1865).

Coquille turriculée, conique, parfois pupiforme, à tours relativement moins nombreux que chez les *Turritella* et costulés en travers; ouverture arrondie, continue; columelle ombiliquée; labre échancré par un sillon qui parcourt le dernier tour.

Distribution. Craie (*G. Kefersteini*, Goldfuss).

Ce genre, quoique classé par la plupart des auteurs dans le voisinage des *Turritella*, montre des affinités très remarquables avec les *Melanatria*.

? **Mathilda**, Semper. 1865.

Étymologie, Mathilde, prénom de femme.

Tentacules grêles, filiformes, très longs, divergents, aigus à leur extrémité; yeux assez grands, sur de petites éminences placées au côté externe des tentacules et vers le quart postérieur de leur longueur; pied grand, profondément échancré en avant, auriculé à ses angles, obtus en arrière; lobe operculigère pourvu d'une rangée de cils toujours en mouvement (Jeffreys).

Coquille turritelliforme, assez solide; sommet hétérostrophe; tours nombreux, peu convexes, ornés généralement de cordons spiraux et de stries longitudinales; ouverture entière, subarrondie, à base un peu étalée; labre aigu; columelle lisse, non plissée; opercule corné, assez solide, multispiré, à face externe concave; tours lamelleux, dressés; nucléus central. Cet opercule a été comparé à celui des *Turritella* ou de certains *Solarium*.

Distribution. Mers d'Europe, Chine, Australie, détroit de Magellan. Ex. : *M. quadricarinata*, Brocchi.

Fossiles. Une trentaine d'espèces des terrains tertiaires (*M. impar*, Deshayes); quelques-unes des terrains secondaires.

Les *Mathilda* ont une coquille de *Turritella* à tours embryonnaires hétérostrophes comme ceux des *Pyramidellidæ ;* la forme extérieure de l'animal, la position des yeux, la structure de l'opercule les rapprochent des *Turritella*. D'autre part Monterosato leur trouve des affinités avec les *Solarium* et Jeffreys les intercale dans les *Pyramidellidæ*. La radule est malheureusement inconnue.

Le genre *Gegania*, Jeffreys, 1884, est proposé pour une petite coquille

conique, réticulée, imperforée, à nucléus globuleux et tordu, non spiral et non sénestre. Cette coquille diffère des *Mathilda* par sa spire courte et son sommet non hétérostrophe (*G. pinguis*, Jeffreys. Côtes du Portugal. Abyssal).

FAMILLE XXXI. — CÆCIDÆ.

Mufle assez long, dépassant le pied en avant; tentacules longs, subcylindriques; yeux sessiles, placés à leur base; pied étroit, tronqué en avant, atténué et obtus en arrière. Radule ayant pour formule 2-1-2? (Alder).

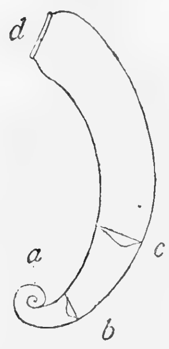


Fig. 467. — Coquille de *Cæcum*, très grossie: *a*, nucléus spiral; *b*, première cloison; *c*, deuxième cloison; *d*, ouverture (Folin).

Coquille libre, petite, à nucléus enroulé, caduc ou persistant; puis cylindrique, arquée, déroulée; ouvérture simple, circulaire. Opercule corné, multispiré, à nucléus central.

Ces mollusques ont été longtemps énigmatiques; Fleming les a rapprochés des *Orthoceras*, Montagu des *Dentalium* et Philippi des *Creseis*. Leur pied simple, sans tentacules antérieurs, les différencie des *Vermetidæ*, avec lesquels ils montrent d'ailleurs quelques affinités.

Cæcum, Fleming. 1824.

Étymologie, cæcum, partie de l'intestin.

Synonymie, Odontina (Zborzewsky. 1834), Odontidium (Philippi. 1836).

Coquille petite, libre, commençant par un nucléus spiral, formé de deux et demi à trois tours enroulés dans un même plan, et caduc (Pl. IX, fig. 6); continuée par un cylindre arqué, fermé à son extrémité postérieure par un ou plusieurs diaphragmes et pouvant se tronquer successivement à ce niveau; ouverture circulaire.

Distribution. Plus de 100 espèces: Antilles, Brésil, Panama, Chine, mers d'Europe. Le genre manque dans les mers froides.

Fossiles. Terrains tertiaires.

Sections: 1° *Cæcum*, sensu stricto (*C. trachea*, Montagu. Pl. IX, fig. 5). — 2° *Brochina*, Gray. 1857 (*C. glabrum*, Montagu). — 3° *Elephantulum*, Carpenter. 1858 (*C. abnormale*, Carpenter). — 4° *Fartulum*, Carpenter. 1858 (*C. læve*, C. B. Adams).

S. g. *Meioceras*, Carpenter. 1858. Coquille adolescente subspirale, enroulée en forme de corne de bœuf; coquille adulte renflée, subgibbeuse, arquée, lisse, tronquée.

Distribution. Antilles (*M. cornu-copiæ*, Carpenter).

S. g. *Strebloceras*, Carpenter. 1858. Nucléus permanent, enroulé dans un plan oblique.

Distribution. Grand Océan (*S. subannulatum*, de Folin).

Fossiles. Éocène (*S. lituus*, Deshayes).

S. g. *Watsonia*, de Folin. 1879. Nucléus non permanent; coquille tubuleuse, à peine courbée, conique; ouverture orbiculaire, très oblique, entourée d'un fort bourrelet.

Distribution. Australie (*W. elegans*, de Folin).

S. g. *Parastrophia*, de Folin. 1869 (*Moreletia*, de Folin. 1868, *non* Gray. 1855). Coquille tubuleuse, à nucléus permanent, à peine spiral et tout à fait postérieur.

Distribution. Chine, golfe de Gascogne (*P. Asturiana*, de Folin).

Le nucléus spiral du *Cæcum trachea* paraît avoir été décrit isolément sous le nom de *Spirolidium Mediterraneum*, Costa. Le septum des diverses espèces de *Cæcum* porte sur sa face externe une proéminence dirigée en arrière et de forme très variable.

FAMILLE XXXII. — PSEUDOMELANIIDÆ.

Coquille allongée, turriculée, polygyrée, ressemblant à celle des *Melaniidæ;* ouverture ovale, généralement entière, rarement échancrée ou canaliculée à la base ; columelle simple ou plissée à sa partie antérieure ; labre aigu, arqué, légèrement sinueux.

Les genres qui composent cette famille sont tous des fossiles marins, ce qui les distingue des *Melaniidæ* et des *Pleuroceridæ* dont l'habitat est fluviatile. On a cru devoir les rapprocher des *Turbonilla;* mais leur nucléus apical n'est jamais renversé ou hétérostrophe. Ce sont donc des types anciens, aujourd'hui éteints et dont les affinités semblent difficiles à préciser. On sait qu'il existe chez les *Melaniidæ* et *Pleuroceridæ* des genres siphonostomes ; les *Pseudomelaniidæ* nous montrent une disposition analogue dans l'ouverture du genre *Soleniscus*, sans qu'on puisse affirmer que ces mollusques aient été carnassiers comme la plupart des Siphonostomes actuels.

Il serait curieux de rechercher, au point de vue de la descendance, si les *Pseudomelaniidæ* n'ont pas fourni deux branches parallèles, l'une maritime, éteinte dans les terrains tertiaires, l'autre fluviatile et aboutissant aux *Melaniidæ* actuels?

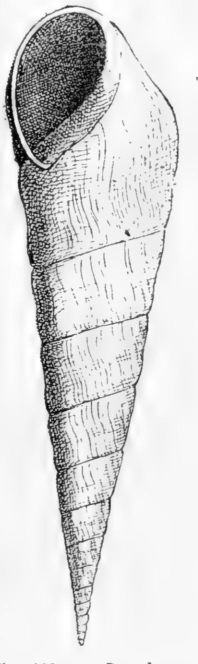


Fig. 468. — *Pseudomelania Heddingtonensis*, Sowerby (A. d'Orbigny).

Pseudomelania, Pictet et Campiche. 1862.

Étymologie, ψεῦδος, faux, et Melania, genre de mollusques.

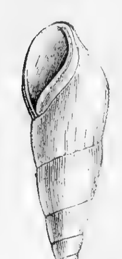
Synonymie, Chemnitzia (A. d'Orbigny. 1850, *non* 1839).

Coquille imperforée, grande, conique allongée, turriculée ; spire longue, polygyrée, à sommet non renversé ; dernier tour médiocrement bombé ; ouverture ovale, un peu répandue à la base, entière, rétrécie en arrière, à bords interrompus ; labre aigu, légèrement sinueux ; columelle lisse.

Distribution. Terrains secondaires et tertiaires.

Sections. *Pseudomelania*, sensu stricto (*P. Normaniana*, d'Orbigny. Bajocien), — *Rhabdoconcha*, Gemmellaro. 1878 (*P. crassilabrata*, Terquem). —

Oonia, Gemmellaro. 1878 (*P. Cornelia*, d'Orbigny. Corallien). — *Microschiza*, Gemmellaro. 1878 (*P. condensata*, Deslongchamps. Oxfordien).


Fig. 469. — *Bayania lactea*, Lamarck.

Les espèces des terrains secondaires ont été ornées de flammules longitudinales brunâtres.

S. g. *Bayania*, Munier-Chalmas. 1877. Coquille allongée ; spire aiguë ; premiers tours treillissés, le dernier généralement lisse ou faiblement orné ; bord basal subsinueux.

Distribution. Une vingtaine d'espèces de l'Éocène et du Miocène inférieur. Type : *B. lactea*, Lamarck (*Melania*).

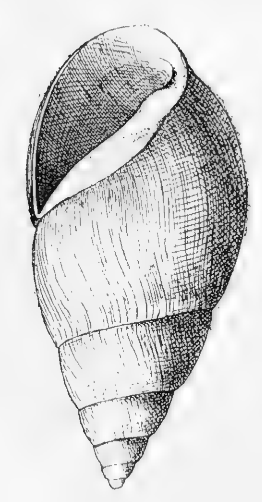
Le genre *Vanesia*, A. Adams. 1861, paraît rapproché des *Pseudomelania*. Coquille mélaniforme, subperforée, mince, à tours peu convexes ; ouverture ovale, amincie en arrière, arrondie en avant, entière ; bord columellaire mince ; labre aigu (*V. trifasciata*, A. Adams. Littoral de la Mandchourie). Ce genre a été classé près des *Turbonilla*. A. Adams, dans sa diagnose générique, ne fait pas mention des caractères du nucléus apical.

Loxonema, Phillips. 1841.

Étymologie, λόξος, oblique ; νῆμα, fil.

Coquille imperforée, allongée, turriculée, polygyrée ; tours convexes, déliés, ornés de stries d'accroissement flexueuses ; ouverture simple, dilatée en avant, atténuée en arrière ; labre aigu, sinueux, convexe à sa partie moyenne ; columelle simple, droite ; spire cloisonnée intérieurement.

Distribution. Terrains paléozoïques (*L. sinuosum*, Sowerby. Dévonien).


Fig. 470. — *Macrochilus arculatus*, Schlotheim (*M. Schlotheimi*, d'Archiac et Verneuil).

Bourguetia, Deshayes *in* Terquem. 1871.

Étymologie, dédié à Bourguet, géologue.

Coquille grande, conique-turriculée ; spire longue, aiguë ; tours convexes, ornés de stries spirales ; dernier tour ventru ; ouverture entière, ovale, anguleuse en arrière, arrondie et élargie en avant ; labre simple, aigu.

Distribution. Terrains jurassiques (*B. striata*, Sowerby. Oxfordien).

Les mollusques de ce genre ont été rapprochés des *Phasianella*. On n'a jamais trouvé d'opercule calcaire pouvant s'y adapter.

Macrochilus, Phillips, *em.* 1841 (*Macrocheilus*).

Étymologie, μακρός, grand ; χεῖλος, lèvre.

Synonymie, Macrochilina (Bayle. 1880), Duncania (Bayle. 1879).

Coquille imperforée, ovale ou allongée, épaisse, solide, ventrue ; spire aiguë ; dernier tour grand ; ouverture simple, élargie en avant, ovale ou arrondie ; labre mince, un peu sinueux ; columelle calleuse, un peu tortueuse et formant un pli émoussé en avant.

Distribution. Dévonien-Trias (*M. arculatus*, Schlotheim).

D'après A. Adams, une petite coquille des mers du Japon (*Amaurella Japonica*, A. Adams) représenterait ce genre à l'époque actuelle?

? **Soleniscus**, Meek et Worthen. 1860.

Étymologie, σωληνίσκος, petit tuyau.

Coquille fusiforme, lisse; dernier tour contracté en avant; ouverture étroite, munie d'un canal antérieur distinct; columelle portant un pli oblique; labre aigu, lisse intérieurement.

Distribution. Carboniférien d'Amérique (*S. typicus*, Meek).

Ce genre, dont le pli columellaire rappelle celui des *Macrochilus*, en diffère par sa forme fusoïde et son canal bien distinct. Il a été classé dans les *Fasciolariidæ* par plusieurs auteurs.

Les genres fossiles suivants ont été rapprochés des *Pseudomelaniidæ*.

1° *Strobeus*, de Koninck. 1881. Coquille petite, lisse; spire aiguë, composée de 5 à 7 tours convexes; ouverture ovale-allongée; labre aigu; bord columellaire calleux, avec un pli antérieur tordu.

Distribution. Carboniférien de Belgique (*S. ventricosus*, de Koninck).

2° *Orthonema*, Meek et Worthen. 1861. Coquille imperforée, allongée, polygyrée; tours carénés en travers, à stries d'accroissement presque droites; dernier tour non prolongé en avant; ouverture légèrement dilatée et répandue en avant, anguleuse en arrière; labre simple, presque droit; péritrême interrompu.

Distribution. Dévonien et Carboniférien d'Amérique (*O. Salteri*, Meek).

Ce genre présente les caractères de quelques *Turritellidæ* (*Arcotia*, Stoliczka).

3° *Rigauxia*, Cossmann. 1885. Coquille de forme étroite, allongée, presque cylindrique, striée spiralement; ouverture entière, arrondie en avant, non versante; labre presque droit, légèrement incliné en avant et raccordé avec la suture par une courbe dirigée dans le sens de l'ouverture; bord columellaire mince et appliqué, peu courbé, épaissi en arrière et séparé de la columelle par un fin sillon antérieur.

Distribution. Fossile du Bathonien. Ex. : *R. canaliculata*, Rigaux et Sauvage, espèce classée par ces auteurs dans le genre *Chemnitzia*. D'autres espèces ressemblent à des *Nerinæa*.

4° *Climacina*, Gemmellaro. 1878. Coquille non ombiliquée, polygyrée, allongée; ouverture ovale, arrondie en avant, sans sinus ni canal; labre simple; stries longitudinales très fines.

Distribution. Lias de Sicile (*C. Catherinæ*, Gemmellaro). Ce genre est rapproché des *Eulimidæ* par Gemmellaro.

FAMILLE XXXIII. — MELANIIDÆ.

Mufle large, bien développé, échancré en avant; tentacules subulés, écartés; yeux placés sur des pédoncules à leur base externe; pied large et court, subtronqué et pourvu d'un sillon marginal en avant, obtus en arrière; bord du

manteau généralement frangé ou festonné ; verge placée en arrière du tentacule droit ; reproduction vivipare ; une seule branchie composée de feuillets rigides. Dent centrale de la radule subtrapézoïdale, à bord multicuspidé ; dent latérale étroite, coudée, multicuspidée ; dents marginales étroites, pectinées à leur extrémité.

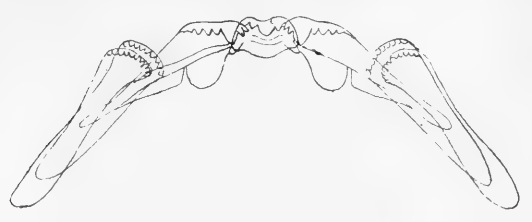


Fig. 471. — Radule de *Melanopsis costata*, Férussac (Troschel).

Coquille spirale, turriculée, à coloration plus ou moins foncée, épidermée, revêtue d'un enduit obscur, généralement érodée au sommet ; ouverture entière, sinueuse à la base ou nettement échancrée ; labre aigu, arqué ; opercule corné, spiral ou sublamelleux, à nucléus subcentral ou marginal.

Les *Melaniidæ* étant des mollusques fluviatiles ou lacustres, on doit par conséquent rejeter de cette famille tous les genres marins vivants ou fossiles qui en avaient été rapprochés d'après la forme générale de la coquille.

Melania, Lamarck. 1799.

Étymologie, μέλας, noir.

Coquille imperforée, épidermée, turriculée, multispirée, à sommet aigu mais généralement érodé ; surface lisse, ou ornée de tubercules, de côtes, d'épines ou de stries ; ouverture entière, ovale, rétrécie en arrière, dilatée en avant ; columelle lisse ; labre aigu, légèrement sinueux en arrière, saillant à sa partie moyenne ; opercule ovale, spiral, paucispiré, à nucléus excentrique.

Distribution. Environ 400 espèces, principalement des régions intertropicales : Inde, Chine, Malaisie, Philippines, Océanie, Amérique centrale, Afrique ; quelques espèces en Europe. Type : *M. amarula*, Linné. (Pl. VIII, fig. 25).

Fossiles. Ce genre paraît dans les terrains crétacés ; les formes jurassiques sont douteuses ; il est bien représenté dans le Tertiaire (*M. inquinata*, Defrance).



Fig. 472.— *Melania inquinata* (Defr.).

Fig. 473.— *Melania inquinata*, Defrance, variété (Deshayes). Éocène du Soissonnais.

Les *Melania* abondent dans les rivières des pays chauds. On peut les répartir en deux grands groupes d'après la distribution géographique : *Melania* (ancien continent et Océanie) et *Pachychilus* (Amérique).

Sections. 1° *Melania*, sensu stricto (*M. amarula*, Linné). Cette section est désignée sous les noms de *Thiara*, Bolten. 1798 ; *Melacantha*, Swainson. 1840 ; *Amarula*, Sowerby. 1842. — 2° *Plotia*, Bolten. 1798, *fide* H. et A. Adams. 1854

(*M. bellicosa*, Hinds). — 3° *Tiaropsis*, Brot. 1871 (*M. Winteri*, Von dem Busch). — 4° *Plotiopsis*, Brot. 1871 (*M. Balonnensis*, Conrad. Australie). — 5° *Sermyla*, H. et A. Adams. 1854 (*M. mitra*, Dunker). — 6° *Tarebia*, H. et A. Adams. 1854 (*M. Celebensis*, Quoy et Gaimard). — 7° *Striatella*, Brot. 1871 (*M. tuberculata*, Müller). — 8° *Stenomelania*, Fischer. 1885 (*M. aspirans*, Hinds). — 9° *Melanoides*, H. et A. Adams. 1854 (*M. episcopalis*, Lea). — 10° *Amphimelania*, Fischer. 1885 (*M. Holandri*, Férussac. Autriche). Cette section est désignée par les auteurs sous le nom de *Melanella*, Swainson, 1840 (non *Melanella*, Dufresne. 1822). — 11° *Paramelania*, E. Smith. 1881 (*M. nassa*, Woodward. Lac Tanganyika). — 12° *Sulcospira*, Troschel. 1857 (*M. sulcospira*, Mousson). — 13° *Balanocochlis*, Fischer. 1885 (*M. glans*, Von dem Busch). — 14° *Acrostoma*, Brot. 1871 (*M. Hügeli*, Philippi). — 15° *Nigritella*, Brot. 1871 (*M. decollata*, Lamarck).

S. g. *Pachychilus*, Lea. 1850. Coquille turriculée ou fusiforme; péristome épaissi; opercule multispiral, à nucléus subcentral.

Distribution. Mexique, Amérique centrale (*P. lævissimus*, Philippi).

Fossiles. Éocène d'Amérique, groupe de Laramie (*P. Wyomingensis*, Meek).

Section. *Doryssa*, H. et A. Adams. 1854. — Coquille pesante, plissée ou treillissée; ouverture dilatée en avant; labre épaissi; opercule spiral, à nucléus subcentral (*M. atra*, Richard. Brésil).

Le genre *Cornetia*, Munier-Chalmas, 1885, est placé près des *Melania*. Coquille imperforée, assez épaisse, carénée, ornée de stries longitudinales, sinueuses, et de cordons transverses parfois tuberculeux; suture assez profonde; dernier tour plus long que la spire; base convexe; ouverture grande, subcirculaire, un peu anguleuse en arrière; bord columellaire épais, régulièrement concave; labre sinueux, assez épais. Ex. : *C. Modunensis*, Munier-Chalmas. Éocène inférieur de Meudon et de Mons.

Claviger, Haldeman. 1842.

Étymologie, claviger, qui porte une massue.

Synonymie, Vibex (Gray. 1847, *non* Oken. 1815).

Bords du manteau crénelés.

Coquille turriculée, ornée de carènes spirales ou de séries transverses de tubercules; ouverture canaliculée en avant; labre aigu, sinueux en arrière; opercule paucispiré, à nucléus basal, submarginal.

Distribution. Afrique occidentale. Ex. : *C. auritus*, Müller, et *C. fuscus*, Gmelin (Pl. VIII, fig. 29).

Les coquilles de ce genre ont été placées par Lamarck dans le genre *Pirena*, mais leur base n'est pas profondément échancrée.

Semisinus, Swainson, *em.* 1840 (*Hemisinus*).

Étymologie, semi, à moitié; sinus, échancrure.

Coquille subulée; tours lisses ou striés; ouverture canaliculée, échancrée à la base; columelle non calleuse; labre simple, arqué; opercule paucispiré, à nucléus marginal et basal.

Distribution. Antilles, Amérique centrale. Ex. : *S. lineolatus,* Gray.

Fossiles. Tertiaire de l'Amérique du Sud (*S. sulcatus,* Conrad).

S. g. *Verena,* H. et A. Adams. 1854. — Tours sillonnés transversalement et carénés en arrière ; ouverture terminée par un canal très court ; columelle tronquée en avant ; labre simple.

Distribution. Brésil. Ex. : *V. crenocarina,* Moricand.

Le genre *Pyrgulifera,* Meek. 1877, a l'aspect des *Verena,* mais l'ouverture n'est pas franchement canaliculée ; la columelle épaissie paraît subtronquée à la base (*P. humerosa,* Meek. Fossile du groupe de Laramie, étage intercalé entre la Craie et l'Éocène des États-Unis).

Faunus, Montfort. 1810.

Étymologie, faunus, un faune.

Synonymie, Pirena (Lamarck. 1822), Ebena (Schumacher. 1817), Melanamona (Bowdich. 1822).

Pied tronqué en avant ; tentacules médiocrement allongés ; bords du manteau non festonnés ? (Quoy et Gaimard).

Coquille subulée ; spire très longue ; ouverture fortement échancrée en avant ; columelle arquée, concave, épaissie, calleuse en arrière ; une fasciole basale ; labre simple, épaissi, arqué, saillant à sa partie moyenne, sinueux près de la suture ; opercule paucispiré, à nucléus submarginal et basal.

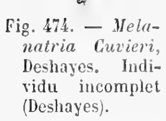


Fig. 474. — *Melanatria Cuvieri,* Deshayes. Individu incomplet (Deshayes).

Distribution. Ceylan, Philippines. Type : *F. ater,* Linné (Pl. VIII, fig. 51).

Fossiles. Éocène (*F. Lamarcki,* Deshayes).

S. g. *Melanatria,* Bowdich. 1822. — Coquille turriculée, lisse ou costulée, quelque peu épineuse ; ouverture légèrement échancrée à la base ; labre sinueux en arrière ; opercule multispiré, à nucléus subcentral. Ex. : *M. fluminea,* Gmelin. Madagascar (Pl. VIII, fig. 26). Les *Pirenopsis,* Brot. 1879, ont un opercule de *Melanatria* (*P. costata,* Quoy et Gaimard. Vanikoro).

Fossiles. Éocène (*M. Cuvieri,* Deshayes).

Le genre *Pirena,* Lamarck, n'a été établi régulièrement qu'en 1822. En 1812, ce nom est cité par Lamarck, sans désignation de type ; en 1816, une espèce est figurée dans l'Encyclopédie méthodique sous le nom de *Pyrena Madagascariensis ;* c'est le type du genre *Melanatria,* Bowdich ; enfin en 1822, Lamarck décrit son genre *Pirena* et la première espèce (*P. atra*) est le type du genre *Faunus,* Montfort.

Melanopsis, Férussac père. 1807.

Étymologie, Melania, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Tentacules longs, aigus ; yeux portés sur des tubercules à leur base externe ; pied court, large, tronqué en avant, obtus en arrière ; bords du manteau non festonnés.

Coquille ovale-allongée ; ouverture ovale-oblongue, plus ou moins échan-

crée en avant; bord columellaire arqué, épaissi, calleux en arrière; une fasciole basale; labre aigu, simple; opercule paucispiré ou subspiral, à nucléus submarginal, terminal.

Distribution. Espagne, nord de l'Afrique, Asie Mineure, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande. Ex.: *M. costata,* Férussac. (Pl. VIII, fig. 30).

Fossiles. Ce genre, qui date de la Craie, est très répandu dans le Tertiaire d'Europe (*M. buccinoidea,* Férussac) et se montre dans le Tertiaire d'Amérique (*M. quadrata,* Conrad).

Sections. 1° *Melanopsis*, sensu stricto. Coquille lisse (*M. prærosa,* Férussac). — 2° *Canthidomus*, Swainson. 1840. Coquille costulée (*M. costata,* Férussac). — 3° *Lyrcæa*, H et A. Adams. 1854. Ouverture canaliculée en arrière; callosité postérieure très développée (*M. Dufouri,* Férussac). — 4° *Macrospira*, Sandberger. 1875. Spire allongée, styliforme (*M. proboscidea,* Deshayes. Éocène). — 5° *Campylostylus*, Sandberger. 1875. Spire longue, aiguë; un bourrelet à la base de la coquille (*M. Galloprovincialis,* Matheron. Craie). — 6° *Smendovia*, Tournouër. 1882. Coquille fusiforme, fragile; spire épineuse; canal basal long et tordu (*S. Thomasi,* Tournouër. Pliocène d'Algérie). — 7° *Microcalpia*, Bourguignat. 1884. Columelle subtronquée à la base; labre simple (*M. acicularis,* Férussac). — 8° *Fagotia*, Bourguignat. 1884. Une apparence de troncature à la base ; labre simple (*M. Esperi,* Férussac). — 9° *Coptostylus*, Sandberger. 1875. Ouverture à peine canaliculée à la base; labre épaissi, intérieurement plissé, légèrement sinueux (*C. Parkinsoni,* Deshayes. Éocène).

S. g. *Melanoptychia*, Neumayr. 1880. — Un fort pli sur la columelle. Ex.: *M. Bittneri,* Neumayr. Tertiaire de la Bosnie.

Les *Melanopsis* nous offrent actuellement le curieux spectacle d'une disjonction géographique complète; ces mollusques en effet ne vivent que dans les contrées qui entourent la Méditerranée d'une part et dans la Nouvelle-Calédonie et la Nouvelle-Zélande d'autre part. Durant la période miocène, quelques espèces décrites sous le nom générique de *Bulliopsis*, Conrad. 1866, existaient en Amérique (Maryland), où aujourd'hui les *Melanopsis* sont éteints.

Typhobia, E. Smith. 1880.

Étymologie, τύφη, plante aquatique; βιόω, je vis.

Coquille mince, piriforme; spire courte, déprimée; tours anguleux, aplatis à leur partie supérieure et munis d'une série circulaire d'épines; ouverture rostrée, canaliculée à la base; opercule paucispiré au centre et concentrique à la périphérie.

Distribution. Lac Tanganyika (*T. Horei,* Smith).

Paludomus, Swainson. 1840.

Étymologie, palus, marais; domus, habitation.

Synonymie, Rivulina (Lea. 1850).

Pied arqué, tronqué en avant; tentacules allongés, aigus; bord du manteau festonné comme celui des *Melania* (*P. Tanjoriensis,* Benson).

Coquille paludiniforme, ovale conique, imperforée, assez épaisse, lisse, épidermée; ouverture subsemicirculaire, anguleuse en arrière; columelle calleuse, faiblement aplatie; opercule concentrique, avec un nucléus spiral, subcentral.

Distribution. Inde, Indo-Chine. Ex.: *P. conica*, Gray.

S. g. *Philopotamis*, Layard. 1855. — Coquille globuleuse, à spire détachée; columelle calleuse, à peine aplatie; opercule subspiral, à nucléus basal, submarginal.

Distribution. Ceylan, Sumatra (*P. regalis*, Layard).

S. g. *Tanalia*, Gray. 1847 (*Hemimitra*, Swainson. 1840). — Coquille globuleuse, néritiforme; columelle large, excavée, aplatie ; opercule lamelleux, à nucléus médian, externe, marginal.

Distribution. Ceylan, dans les ruisseaux des montagnes. (*T. aculeata*, Gmelin. Pl. IX, fig. 34).

S. g. *Stomatodon*, Benson. 1862. — Coquille globuleuse, turriculée; spire courte; columelle large, calleuse, tronquée à la base et visiblement dentée ; opercule lamelleux, à nucléus médian, externe, marginal.

Distribution. État de Travancore, Inde. (*S. Bensoni*, Brot).

Fossiles. Un certain nombre de fossiles lacustres de la Craie et de l'Éocène inférieur d'Europe ont été rapportés au genre *Paludomus* (*P. Pichleri*, Hoernes; *lyra*, Matheron; *armata*, Matheron; *bicincta*, Stache, etc.); Munier-Chalmas, en 1877, a proposé de les réunir sous le nom de *Hantkenia*.

Hantkenia, Munier-Chalmas. 1877 (*nomen*).

Étymologie, dédié à Hantken, géologue.

Coquille turbinée, globuleuse, solide; suture profonde; spire conique, moins longue que le dernier tour; tours de spire convexes, séparés par une suture profonde, anguleux ou carénés à la périphérie, ornés de cordons spiraux et de côtes longitudinales, plus ou moins épineuses; ouverture ovale ; bord columellaire concave, arqué, épaissi ; bord basal légèrement sinueux et subcanaliculé ; labre épais, sinueux, un peu anguleux en arrière ; région ombilicale entourée d'un petit cordon saillant.

Distribution. Couches saumâtres du Sénonien, Danien, et Éocène inférieur de Hongrie, Istrie et Dalmatie. Ex. : *H. Pichleri*, Hoernes.

Les espèces de ce genre sont remarquable par leur polymorphisme ; la canaliculation basale les distingue des *Paludomus*.

?**Larina**, A. Adams. 1854.

Étymologie, inconnue.

Coquille imperforée, semiglobuleuse, mince; spire obtuse ; tours peu nombreux, renflés, revêtus d'un épiderme olivâtre ; dernier tour grand, ventru; ouverture ovale, large ; labre simple, aigu ; opercule de *Paludina;* nucléus placé près du milieu du bord interne.

Distribution. Australie (*L. Strangei*, A. Adams); vit dans les eaux saumâtres ?

Le genre *Robinsonia*, Nevill. 1869, est rapproché des *Larina*. Coquille mince, naticiforme, imperforée ; spire élevée ; ouverture large, à bords réunis par une mince callosité ; columelle simple, un peu épaissie (*R. Ceylanica*, G. et H. Nevill. Ceylan).

Les *Larina* et *Robinsonia* ont été placés près des *Paludina*, des *Paludomus* et des *Natica*. Cette dernière attribution est invraisemblable à cause de la structure de leur opercule.

? **Stomatopsis**, Stache, *in* Sandberger. 1875.

Étymologie, στόμα, bouche ; ὄψις, apparence.

Coquille épaisse, ovale allongée ; spire aiguë ; tours étagés, portant des côtes longitudinales, pliciformes, saillantes, prolongées sur la ligne suturale ; ouverture arrondie ou ovale, un peu anguleuse ; labre épais.

Distribution. Fossile de l'Éocène inférieur de la Dalmatie (*S. crassicostata*, Stache).

FAMILLE XXXIV. — PLEUROCERIDÆ

Animal fluviatile et semblable à celui des *Melaniidæ*, mais ovipare, à manteau non frangé ; pas d'organes d'accouplement (Stimpson). Dent centrale de la radule courte, large, arquée à la base, à bord multicuspidé ; dent latérale rhomboïdale, à cuspide principale très développée ; dents marginales étroites, pectinées à leur extrémité ; mâchoires polygonales, écailleuses.

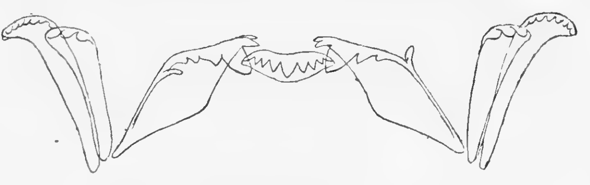


Fig. 475. — Radule d'*Io spinosa*, Lea (Troschel).

Coquille mélaniforme ou cérithiforme ; ouverture entière, sinueuse ou canaliculée ; labre aigu ; opercule mince, paucispiré, à nucléus antérieur et submarginal.

Les mollusques de cette famille (appelés aussi *Strepomatidæ* par Haldeman, et *Ceriphasinæ* par Gill) ont une distribution géographique limitée à l'Amérique du Nord. Sur 464 espèces décrites par Tryon dans sa monographie (1873), la moitié environ proviennent du Tennessee et de l'Alabama. Ces coquilles sont si abondantes, qu'elles couvrent littéralement la surface du lit de rochers des rivières et qu'elles laissent parfois à peine un pouce d'espace libre. Leur sommet est généralement érodé.

Stimpson n'a pas trouvé de différences valables entre les animaux des *Io*, *Ancylotus* et *Goniobasis*. La cuspide principale de la dent latérale des *Ancylotus* est toutefois très large et obtuse, tandis qu'elle est acuminée chez les *Goniobasis*, *Io* et *Gyrotoma*.

Les *Pleuroceridæ* sont fossiles dans l'Amérique du Nord. D'autre part, on a cru devoir identifier quelques fossiles lacustres d'Europe avec ces types américains : ainsi dans le Wéaldien, on signale les genres *Pleurocera* (*P. strombiformis*, Schlotheim), *Goniobasis* (*G. attenuata*, Sowerby), *Ancylotus* (*A. subangulatus*, Roemer). Ces rapprochements me paraissent douteux.

L'absence d'organes d'accouplement est très remarquable; elle rapproche les *Pleuroceridæ* des *Vermetidæ*, mais chez ceux-ci la coquille est fixée.

Pleurocera, Rafinesque. 1819.

Étymologie, πλευρόν, côte; κήρας corne.

Synonymie, ?Ceriphasia (Swainson. 1840), Telescopella (Gray. 1847), Trypanostoma (Lea. 1862), Elimia (H. et A. Adams. 1854), Megara (H. et A. Adams. 1854).

Coquille conique allongée, cérithiforme; spire élevée; ouverture ovale, prolongée antérieurement et formant une courte dépression canaliforme; columelle non calleuse.

Distribution. Ohio, Tennessee, Alabama (Ex. : *P. canaliculata*, Say).

S. g. *Io*, Lea. 1831 (*Melafusus*, Swainson. 1840). Coquille fusiforme, renflée ; spire élevée ; ouverture canaliculée, à canal bien développé; columelle lisse et concave. Ex. : *Io spinosa*, Lea (Pl. VIII, fig. 27).

S. g. *Angitrema*, Haldeman. 1841 (*Glotella*, Gray. 1847). Coquille épineuse; ouverture subrhomboïdale, avec un sinus antérieur; columelle calleuse en avant et en arrière. Type : *A. armigerum*, Say.

S. g. *Lithasia*, Haldeman. 1840. Coquille ovale fusiforme, lisse; ouverture faiblement canaliculée en avant; columelle calleuse. Ex. : *L. dilatata*, Lea.

Fossiles. Tertiaire d'Amérique (*L. antiqua*, Gabb).

S. g. *Strephobasis*, Lea. 1861. Coquille ovoïde; ouverture canaliculée à la base; canal tordu. Ex. : *S. bitæniata*, Conrad.

Goniobasis, Lea. 1862.

Étymologie, γωνία, angle; βάσις, base.

Synonymie, Melasma (H. et A. Adams. 1854), Juga (H. et A. Adams. 1854).

Coquille ovale ou oblongue, turriculée, pesante; ouverture subanguleuse en avant, mais non canaliculée.

Distribution. Floride, Georgie, Tennessee. Ex. : *G. Virginica*, Gmelin.

Fossiles. Tertiaire d'Amérique (*G. convexa*, Meek).

S. g. *Cassiopella*, White. 1877. — Coquille allongée, turriculée, carénée, ombiliquée. Type : *C. turricula*, White. Tertiaire d'Amérique, groupe de Laramie.

S. g. *Eurycœlon*, Lea. 1864. — Coquille subovoïde; ouverture dilatée, auriforme; columelle arquée, subtronquée à la base. Ex. : *E. Midas*, Lea.

Le genre *Mezeschiza*, Lea. 1864, est établi pour une coquille fusiforme, mince, dont le labre est légèrement échancré à sa partie moyenne. Type : *M. Grosvenori*, Lea, de l'Indiana. Les individus décrits par Lea ne paraissent pas adultes.

Ancylotus, Say, *em.* 1825 (*Anculotus*).

Étymologie, ἀγκύλος, courbé; οὖς, oreille.

Synonymie, Anculosa (Say. 1821),? Leptoxis (Rafinesque. 1819),? Ellipstoma (Rafinesque. 1819).

Coquille ovale, pesante ; spire courte ; ouverture entière, arrondie en avant ; columelle calleuse et épaissie à sa partie supérieure.

Distribution. Ohio, Alabama, Tennessee. Ex. : *A. præerosus*, Say (Pl. VIII, fig. 28).

Section. *Mudalia*, Haldeman. 1840 (*Nitocris*, H. et A. Adams. 1854). Coquille mince ; columelle non calleuse (*A. dissimilis*, Say).

Gyrotoma, Shuttleworth. 1845.

Étymologie, γῦρος, tour ; τομή, entaille.

Synonymie, Schizostoma (Lea. 1842, *non* Bronn. 1835), Schizocheilus (Lea. 1853).

Coquille conique ou fusiforme ; ouverture ovale ; columelle arquée, lisse ; labre échancré profondément en arrière au voisinage de la suture.

Distribution. Rivière Coosa (Alabama). Ex. : *G. Alabamensis*, Lea.

FAMILLE XXXV. — LITTORINIDÆ.

Mufle large, court ; tentacules écartés à leur base, cylindriques, longs ; yeux placés sur un petit renflement à leur base externe ; pied tronqué en avant ; pénis bien développé, placé en arrière du tentacule droit ; reproduction ovipare ou ovovivipare ; radule très longue, étroite ; dent centrale de grandeur variable, portant quelques cuspides courtes ; dents latérale et marginales rangées obliquement ; la dent latérale grande, tricuspidée ; dents marginales arquées, denticulées au sommet.



Fig. 476. — Radule de *Littorina littorea*, Linné (Woodward).

Coquille turbinée, généralement colorée, non nacrée intérieurement ; ouverture ovale-arrondie, entière ; labre simple, aigu ; columelle souvent épaissie, aplatie. Opercule corné, spiral.

Littorina, Férussac. 1821.

Étymologie, littus, rivage.

Pas d'appendices allongés au lobe operculigère ; pied obtus en arrière, divisé par un sillon médian longitudinal ; pénis aplati, rugueux ; dent centrale de la radule subquadrangulaire, plus longue que large.



Fig. 477. — Opercule de *Littorina* (Woodward).

Coquille imperforée, turbinée, colorée, épaisse, conique ou ovoïde ; ouverture arrondie, à bords désunis ; labre aigu ; columelle aplatie, imperforée ; opercule corné, paucispiré, à nucléus plus ou moins excentrique.

Distribution. Plus de 150 espèces de toutes les mers du globe.

Fossiles. On a indiqué des Littorines fossiles dans les terrains secondaires.

Sections. *Littorina,* sensu stricto (*L. littorea,* Linné. Pl. IX, fig. 10). — *Melaraphe,* Mühlfeldt. 1828 (*L. ziczag,* Chemnitz). — *Littorinopsis,* Beck, *fide* Mörch. 1876 (*L. angulifera,* Lamarck).—*Neritoides,* Brown. 1827 (*L. obtusata,* Linné).

Les Littorines vivent dans la zone littorale et souvent au-dessus de la limite des marées. Le *Littorina littorea,* ou *Vignot* est comestible et ovipare ; le *L. rudis* est vivipare. Par suite de la division du pied, chaque côté s'avance alternativement. La radule est enroulée et dépasse plusieurs fois la longueur de l'animal, qui est phytophage et se nourrit d'algues.

Le genre fossile *Portlockia,* de Koninck. 1881, caractérisé par sa coquille imperforée, littoriniforme, ornée de sillons transverses, son ouverture ovale, son labre mince, non sinueux, sa columelle mince, non calleuse, etc., ne me paraît pas éloigné des *Littorina* (*P. parallela,* Phillips. Carboniférien).

? **Rhabdopleura**, de Koninck. 1881.

Étymologie, ῥάβδος, baguette ; πλευρά, côte.

Coquille solide, non ombiliquée, paucispirée, ventrue, plus large que longue, ornée de stries spirales ; ouverture presque circulaire ; labre mince ; columelle arquée, garnie d'une callosité large, aplatie ou subconcave.

Distribution. Carboniférien (*R. solida,* de Koninck).

? **Holopea**, Hall. 1847.

Étymologie, ὅλος, entier ; ὀπή, ouverture.

Synonymie, Cyclora (Hall. 1845), Litiopsis (F. Edwards. 1866).

Coquille imperforée ou subperforée, globuleuse, naticoïde ; spire courte ; tours lisses, ornés de stries longitudinales peu marquées ; ouverture ovale, à bords désunis ; bord columellaire réfléchi ; labre mince.

Distribution. Silurien (*H. nux,* Lindström).

Ce genre, composé de matériaux incongrus, a été circonscrit par Salter et Lindström et comprend quelques petites coquilles paraissant voisines des *Littorinidæ.*

Cremnoconchus, Blanford. 1869.

Étymologie, κρημνός, lieu escarpé ; κόγχος, coquille.

Synonymie, Cremnobates (Blanford. 1868).

Bord du manteau finement crénelé ; mufle court, épais ; tentacules très longs ; verge grande, aplatie, sans appendice ; pied obtus à ses extrémités. Radule très longue, à dents latérales et marginales obliques et semblables à celles des *Littorina.*

Coquille perforée, globuleuse, turbinée, ornée de côtes transverses ; ouverture subovale ; labre simple ; bord columellaire faiblement calleux. Opercule corné, semblable à celui des *Littorina,* mais devenant parfois calcaire.

Distribution. Inde, dans la chaîne des Ghates, sur les rochers mouillés par les eaux douces (*C. Syhadrensis,* Blanford).

Les *Cremnoconchus*, qui possèdent une véritable branchie, sont les seuls mollusques de cette famille dont l'habitat ne soit pas maritime.

Fossarina, Adams et Angas. 1863.

Étymologie, Fossarus, genre de mollusques.

Coquille auriforme, un peu déprimée, étroitement ombiliquée : spire courte; ouverture ovale, oblique, dilatée, entière ; labre arqué, aigu.

Distribution. Mers d'Australie (*F. patula*, Adams et Angas).

Tectarium, Valenciennes, *em*. 1833 (*Tectarius*).

Étymologie, tectum, toit.

Synonymie, Pagodus (Gray. 1839), Pagodella (Swainson. 1840), Hamus (Klein. 1753).

Animal de *Littorina ;* radule excessivement longue (sept fois la longueur de la coquille, d'après Quoy).

Coquille imperforée, turbinée, subconique, tuberculeuse ou épineuse; spire aiguë; ouverture ovale, entière; columelle calleuse, subdentée à la base; labre aigu, strié intérieurement; opercule subcirculaire, paucispiré.

Distribution. Grand Océan. Ex. : *T. pagodus*, Linné (Pl. IX, fig. 11).

Echinella, Swainson. 1840.

Étymologie, echinus, hérisson.

Coquille imperforée, granuleuse, épaisse; spire élevée, pyramidale; ouverture striée à l'intérieur; base de la columelle munie d'une dent; opercule polygyré, à nucléus central.

Distribution. Philippines (*E. coronaria*, Lamarck).

Section. *Nina*, Gray. 1850. Coquille mince, perforée, épineuse (*E. Cumingi*, Philippi).

Risella, Gray. 1840.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Bembicium (Philippi. 1846).

Yeux portés sur des pédoncules courts, à la base des tentacules; pas d'appendices au lobe operculigère. Radule de *Littorina*.

Coquille imperforée, trochiforme, concave à la base, carénée ou anguleuse à la périphérie; tours aplatis; ouverture oblique, déprimée, rhombique; labre aigu; opercule ovale, paucispiré, à nucléus excentrique.



Fig. 478. — Radule et opercule de *Risella* (Wilton).

Distribution. Nouvelle-Zélande, Tasmanie (*R. nana*, Lamarck. Pl. IX, fig. 14).

Lacuna, Turton. 1827.

Étymologie, lacuna, fosse.

Synonymie, Temina (Leach, *fide* Gray. 1847).

Mufle court; tentacules longs, filiformes; yeux presque sessiles à leur base

externe; pied arqué en avant, atténué en arrière; lobe operculigère pourvu de chaque côté d'un long appendice dépassant la pointe du pied en arrière. Dent centrale de la radule grande, hexagonale; dents latérales et marginales rangées obliquement.

Coquille turbinée ou globuleuse, mince, épidermée; ouverture semi-ovalaire; columelle aplatie, dilatée, bordée en dehors par une rigole parallèle, aboutissant à l'ombilic; labre aigu, arqué. Opercule paucispiré, à nucléus submarginal.

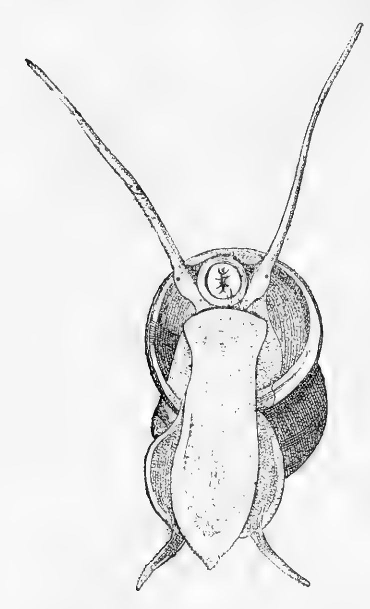


Fig. 479. — Animal de *Lacuna divaricata*, Fabricius, vu par sa face ventrale et montrant de chaque côté du pied le lobe operculigère et son appendice (Möbius).

Distribution. Nord de l'Atlantique. Ex. : *L. pallidula*, Da Costa (Pl. IX, fig. 16).

Fossiles. Terrains tertiaires. Une espèce indiquée dans le Trias (*L. canalifera*, Laube).

Sections. *Lacuna*, sensu stricto (*L. puteolus*, Turton). — *Epheria*, Leach, *fide* Gray. 1847 (*L. vincta*, Turton). — *Medoria*, Leach, *fide* Gray. 1847 (*L. crassior*, Montagu). — *Ersilia*, Monterosato. 1872 (*L. Mediterranea*, Monterosato). — *Lacunaria*, Conrad. 1866 (*L. Alabamensis*, Whitfield. Tertiaire de l'Alabama). Quelques espèces de l'Éocène parisien, à coquille naticiforne, appartiennent à cette section (*L. macrostoma*, Deshayes). — *Lacunella*, Dall. 1884, *non* Deshayes. 1861 (*L. reflexa*, Dall. Nord du Pacifique).

S. g. *Cithna*. A. Adams. 1863 (*Hela*, Jeffreys. 1870). Coquille ombiliquée, mince, turbinée, non épidermée (?) ; sommet tronqué ou aplati ; tours convexes, lisses; overture ovale, un peu anguleuse en avant, à bords interrompus; bord columellaire arqué; labre aigu; ombilic limité en dehors par une carène.

Distribution. Atlantique, Japon. Ex. : *C. tenella*, Jeffreys

?**Lacunella**, Deshayes. 1861.

Étymologie, Lacuna, genre de mollusques.

Coquille ovale, mince, pellucide, brillante, obtuse et déprimée au sommet; ouverture grande, dilatée; labre mince, légèrement renversé en dehors; columelle mince, étroite, concave, divisée par un étroit sillon et à peine perforée à la base (Deshayes).

Distribution. Éocène parisien (*L. depressa*, Deshayes).

?**Spironema**, Meek. 1864.

Étymologie, σπεῖρα, spire; νῆμα, tissu.

Synonymie, ?Callonema (Conrad. 1875).

Coquille turbinée, mince; tours arrondis; suture profonde; ouverture ovale; labre mince, continu; columelle non épaissie, perforée par un très petit ombilic; surface ornée de lignes spirales et de sillons; suture canaliculée.

Distribution. Craie du Nébraska (*S. tenuilineatum*, Meek et Hayden).

Purpurina, A. d'Orbigny. 1850.

Étymologie, Purpura, genre de mollusques.

Coquille profondément et étroitement perforée, ovale-allongée, ventrue, épaisse; tours arrondis, rendus anguleux à leur partie supérieure par la canaliculation suturale; dernier tour grand, orné de côtes longitudinales croisées par des stries spirales; ouverture ovale, subcanaliculée en avant; columelle arquée; labre simple.

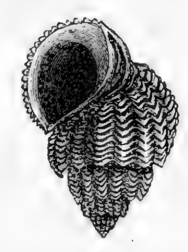


Fig. 480. — *Purpurina Bellona*, d'Orbigny.

Distribution. Terrains jurassiques (*P. Bellona*, A. d'Orbigny).

Les *Purpurina* ont été rapprochés des *Trichotropis* par Stoliczka, mais leurs affinités avec ce genre me paraissent très douteuses.

FAMILLE XXXVI — FOSSARIDÆ.

Tête proboscidiforme, munie d'un sillon médian longitudinal; tentacules filiformes, aigus, sillonnés; yeux placés à leur base externe, non proéminents; un lobe frontal de chaque côté et à la partie interne des tentacules; pied obtus à ses deux extrémités. Dent centrale de la radule portant une cuspide triangulaire, à bords finement denticulés; dent latérale transverse, avec une forte cuspide et une série de fines denticulations sur toute sa longueur; dents marginales allongées, simples.

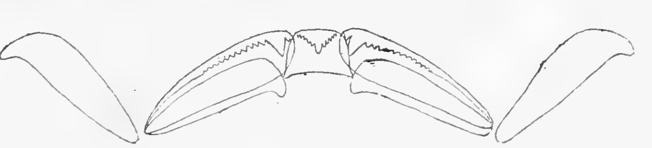


Fig. 481 — Radule de *Fossarus Adansoni*, Philippi (Troschel).

Coquille turbinée, assez solide, blanche, ornée de sillons ou de côtes spirales; ouverture entière; labre simple, ondulé; columelle presque droite. Opercule corné, subconcentrique ou subspiral, à sommet excentrique.

Fossarus, Philippi. 1841.

Étymologie, Fossar, nom donné par Adanson au type du genre.

Synonymie, Maravignia (Aradas et Maggiore. 1841).

Tête pourvue de deux lobes frontaux.

Coquille perforée, subglobuleuse, ornée de stries et de côtes spirales; spire peu élevée; dernier tour grand; ouverture entière, semi-circulaire; bord columellaire presque droit; labre arqué, onduleux; opercule corné, orné de sillons subconcentriques.

Distribution. Méditerranée, golfe de Gascogne, côte O. d'Afrique, Antilles, Pacifique. Type : *F. ambiguus*, Linné.

Le nucléus de la coquille est aigu, subcylindrique, composé de quelques tours, et caduc.

S. g. *Phasianema*, S. Wood. 1842 (*Clathrella*, Récluz. 1864). — Pas de lobes frontaux? (Récluz). Test treillissé. Ex. : *F. sulcatus*, S. Wood (Pl. IX, fig. 12). Méditerranée et Pliocène. Le dernier tour est disjoint sur les individus très adultes du *F. costatus*, Brocchi.

S. g. *Couthouyia*, A. Adams. 1860. — Fente ombilicale profonde; spire acuminée ; tours treillissés ; ouverture semi-ovale ; bord columellaire droit. (*C. decussata*, A. Adams. Japon).

S. g. *Isapis*, H. et A. Adams. 1854. — Coquille ombiliquée; spire assez élevée; tours cancellés ou garnis de côtes transverses ; ouverture ovale ; columelle arquée, munie d'une denticulation médiane, parfois obsolète ; labre crénelé et sillonné intérieurement (*I. anomala*, C. B. Adams. Jamaïque).

S. g. *Tuba*, Lea. 1833. — Coquille ombiliquée, conique ; tours arrondis, cancellés ; ouverture arrondie ; columelle épaissie, réfléchie à la base. (*T. alternata*, Lea. Éocène de l'Amérique du Nord).

S. g. *Conradia*, A. Adams. 1860. — Coquille ombiliquée ; spire un peu élancée ; tours convexes, ornés de côtes spirales ; ouverture arrondie ; columelle non dentée ; labre crénelé ; ombilic bordé par une côte spirale (*C. cingulifera*, A. Adams. Japon).

? S. g. *Gottoina*, A. Adams. 1863. — Coquille imperforée, solide, ornée de côtes spirales (*G. sulcifera*, A. Adams. Japon).

Le genre *Fossariopsis*, Laube. 1870, a été rapproché des *Fossarus*. L'ombilic est fermé et la lèvre interne fournit une expansion calleuse (*F. rugosocarinata*, Klipstein. Trias).

Le genre *Raulinia*, Mayer. 1864, montre des affinités avec les *Isapis*. — Coquille imperforée, ovale-oblongue, assez mince, sillonnée en travers ; ouverture ovale-oblongue ; labre simple ; bord columellaire large, arqué, muni d'une denticulation centrale (*R. alligata*, Deshayes. Miocène inférieur). Une espèce vivante a été signalée récemment (*R. badia*, Tenison Woods. Australie).

Iphitus, Jeffreys. 1883.

Étymologie, Iphitus, un des Argonautes.

Coquille imperforée, conique, ornée de côtes spirales tuberculeuses ; sommet formé par une petite colonnette cylindrique, multispirée ; ouverture arrondie, entière ; labre simple.

Distribution. Atlantique (*I. tuberatus*, Jeffreys).

FAMILLE XXXVII. — SOLARIIDÆ.

Tentacules convergents, rapprochés à leur base, sillonnés dans toute leur longueur à leur face inférieure ; tête très courte ; pas de mufle ; pas d'appendices au lobe operculigère. Mâchoires guillochées ; radule très variable ; tantôt composée de séries de dents spiniformées, sans dent centrale (*Sola-*

rium), tantôt de dents disposées sur sept séries : une dent centrale petite; une dent latérale réunie à la dent centrale et à bord pectiné et incisé ; et deux dents marginales étroites, digitées à leur extrémité (*Torinia*).

Coquille conoïde, plus ou moins aplatie, parfois discoïdale, largement et

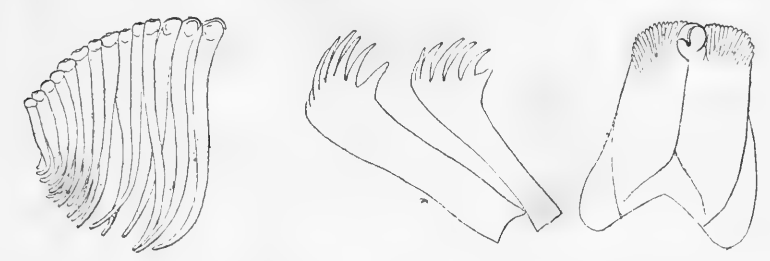


Fig. 482. — Portion de radule de *Solarium perspectivum*, Linné (Troschel).

Fig. 483. — Radule de *Torinia cylindracea*, Chemnitz (Troschel).

profondément ombiliquée, non nacrée à l'intérieur; dernier tour peu dilaté; ouverture entière; columelle simple; labre aigu. Opercule variable, corné ou calcaire, polygyré ou paucispiré, aplati ou convexe.

Cette famille renferme des genres dont les caractères ne sont pas complètement homogènes, et dont la classification présente de grandes difficultés. Pour la plupart des auteurs les *Solariidæ* sont voisins des *Janthinidæ* et par conséquent appartiennent au groupe des *Ptenoglossa*.

Solarium, Lamarck. 1799.

Étymologie, solarium, cadran solaire.

Synonymie, Architectonica (Bolten. 1798).

Bord du manteau festonné; pied tronqué en avant; pas de dent centrale de la radule qui est composée de nombreuses plaques spiniformes, contiguës, étroites, allongées, dont les plus courtes sont bifides et les plus longues simples.

Coquille largement ombiliquée, conique-aplatie, anguleuse à la périphérie, solide, à nucléus oblique, déprimé et hétérostrophe; tours serrés; ouverture subquadrangulaire; ombilic profond, limité par une carène simple ou crénelée qui forme un sinus à la base de la columelle; labre aigu, anguleux; columelle verticale. Opercule corné, spiral, concave ou aplati extérieurement, avec un processus tuberculeux à sa face interne.

Distribution. Environ 15 espèces des mers chaudes : côtes d'Afrique, océan Indien, mers de Chine, Australie, océan Pacifique, Méditerranée, etc. Ex. : *S. perspectivum*, Linné (Pl. IX, fig. 15).

Fossiles. Terrains tertiaires. Les nombreuses espèces indiquées dans les terrains jurassiques appartiennent probablement au genre *Straparollus?*

Sections : *Solarium*, sensu stricto. Opercule ovale, paucispiré, à nucléus excentrique, concave à sa face externe, muni d'un processus tuberculeux à sa face interne; coquille conique, aplatie (*S. perspectivum*, Linné). — *Philippia*, Gray. 1840. Opercule à nucléus subcentral; face interne portant un processus calcaire, subspiré. Coquille lisse, subconique; ombilic médiocre-

ment ouvert (*S. conulus*, Weinkauff. Méditerranée). — *Disculus*, Deshayes. 1863. Coquille subdiscoïde; ombilic étroit; angle inférieur de l'ouverture long et oblique (*S. disculus*, Deshayes. Éocène). — *Gyriscus*, Tiberi. 1867. Opercule circulaire, multispiré, à nucléus central; face interne portant un processus central styliforme. Coquille conique-turriculée, étroitement ombiliquée; ouverture subcirculaire (*G. Jeffreysianus*, Tiberi. Méditerranée). — ?*Episcynia*, Mörch. 1875. Coquille presque lisse, fragile (*S. inornatum*, A. d'Orbigny. Antilles). — ?*Archytæa*, O. Costa. 1869. Coquille peu élevée, largement et profondément ombiliquée ; ouverture arrondie ; péristome continu, simple ; opercule corné, pellucide, spiral, aplati extérieurement et muni d'une spire un peu élevée au milieu de sa face interne (*A. catenulata*, Costa. Méditerranée).

Torinia, Gray. 1840.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Heliacus (A. d'Orbigny. 1841), Teretropoma (Rochebrune. 1881).

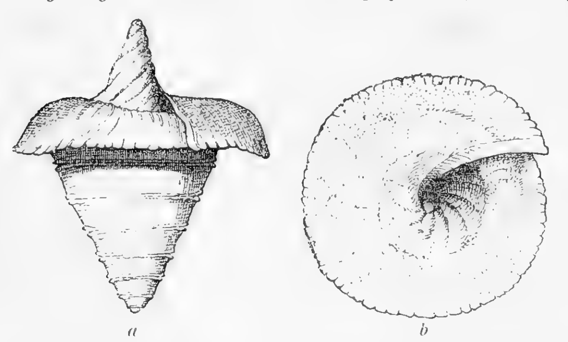


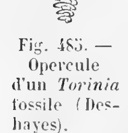
Fig. 484. — Opercule de *Torinia variegata*, Gmelin. *a*, vu de profil, la face externe en bas et la face interne en haut; *b*, le même, vu par sa face interne. (D'après un dessin de Schlumberger.)

Pied dilaté, échancré en avant et auriculé; radule pourvue d'une dent centrale, et de dents latérales à bord pectiné.

Coquille granuleuse, profondément mais étroitement ombiliquée, conique élevée ; nucléus déprimé; dernier tour arrondi. Opercule calcaire, conique, élevé, formé de tours nombreux, en spirale à la face externe; face interne lisse, avec un appendice médian spiralement contourné.

Distribution. Antilles, grand Océan. (*T. variegata*, Lamarck).

S. g. *Pseudomalaxis*, Fischer. 1883 (? *Haira*, H. et A. Adams. 1854). — Coquille discoïde, enroulée, planorbiforme, à tours quadrangulaires; opercule convexe, obtusément conique, saillant.


Fig. 485. — Opercule d'un *Torinia* fossile (Deshayes).

Distribution. Méditerranée, Madère (*P. Zanclæa*, Philippi).

Fossiles. Le genre *Torinia* existe certainement à l'état fossile. On trouve dans le bassin de Paris des opercules présentant la forme caractéristique des *Torinia* (fig. 485). Deshayes en signalant ce fait intéressant a pensé que ces opercules appartenaient au *Solarium patulum*, Lamarck, mais il ne les a jamais trouvés en place. Si cette hypothèse était confirmée le *Solarium patulum* aurait une coquille de *Solarium* et un opercule de *Torinia*, et devrait constituer une coupe sous-générique pour laquelle je proposerai le nom de *Climacopoma*.

Fluxina, Dall. 1881.

Étymologie, fluxus, flot.

Coquille porcelianée, conique-déprimée, ombiliquée, fortement carénée;

ombilic bordé par une carène; bord basal flexueux, échancré; labre échancré également au-dessus de la carène qui forme un rostre, comme chez les *Schizostoma*.

Distribution. Mers des Antilles (*F. brunnea*, Dall.).

Homalaxis, Deshayes, *em.* 1830 (*Omalalaxis*).

Étymologie, ὁμαλός, égal; ἄξων, axe.

Synonymie, Bifrontia (Deshayes. 1832).

Coquille profondément et largement ombiliquée, discoïdale, aplatie ou légèrement concave à sa partie supérieure; nucléus apical saillant, papilleux; dernier tour embrassant, bicaréné; ouverture subtrigone; labre aigu, très arqué; bord supérieur échancré; bord columellaire anguleux à sa jonction avec le labre; carène ombilicale lacérée; dernier tour parfois disjoint.

Distribution. Éocène (*H. bifrons*, Deshayes).

Evomphalus, Sowerby, *em.* 1814 (*Euomphalus*).

Étymologie, εὖ, bien; ὀμφαλός, ombilic.

Coquille déprimée, discoïde, à spire plane ou concave, à face inférieure largement ombiliquée; tours contigus, munis d'une carène dorsale, convexes à la périphérie; labre sinueux au niveau de la carène.

Distribution. Terrains paléozoïques (*E. pentangulatus*, Sowerby. Pl. X, fig. 18).

Les *Schizostoma*, Bronn. 1835 (*Ophileta*, Vanuxem. 1842; *Pleuronotus*, Hall. 1879) diffèrent des *Evomphalus* par leurs tours munis d'une deuxième carène et leur labre prolongé (*E. catillus*, Sowerby. Carboniférien). Le genre *Phymatifer*, de Koninck. 1881, comprend les espèces à carènes tuberculeuses (*E. tuberculosus*, Koninck. Carboniférien), mais sa position près des *Evomphalus* est très contestable.

Les coquilles des *Evomphalus* portent souvent plusieurs cloisons internes, successives, régulières, concaves et qui ressemblent à celles des *Nautilus*; le sommet est rempli par un dépôt calcaire. Une disposition analogue existe chez les *Loxonema*, qui d'après ce caractère ont été placés dans la famille des *Evomphalidæ* par Lindström. Je n'attribue pas autant de valeur au cloisonnement des premiers tours qui existe notamment chez les *Triton* (fig. 215).

S. g. *Discohelix*, Dunker. 1847. — Coquille discoïdale, déprimée, concave sur ses deux faces; tours aplatis à la périphérie, munis de deux carènes marginales, simples ou tuberculeuses; ouverture quadrangulaire. (*D. orbis*, Reuss; *D. sinister*, d'Orbigny. Lias). — Le genre *Platystoma*, Hörnes. 1855, est considéré comme une division des *Discohelix* (*P. Suessi*, Hörnes. Keuper).

Quelle était la disposition de l'opercule des *Evomphalus* et des sous-genres voisins? D'après Salter, l'opercule est calcaire, circulaire, à tours nombreux; mais ces opercules, qui ont été trouvés en place sur des fossiles de Suède, de Bohême et d'Amérique du Nord, appartiennent à des coquilles classées autrefois parmi les *Evomphalus* mais rangées aujourd'hui dans le genre *Oriostoma*, dont les relations avec les *Turbo* ne sont plus douteuses. D'autre part, de Koninck considère comme opercules d'*Evomphalus* les corps énigmatiques

pour lesquels il a créé en 1853 le genre *Hypodema*, et qui avaient été pris d'abord pour des *Calceola*. Les *Hypodema* ont beaucoup de rapports avec les opercules de *Neritopsis* et *Naticopsis*, mais ils sont plus allongés, triangulaires, calcéoliformes. Malheureusement, ils n'ont été jamais trouvés en place. La question reste donc douteuse.

Platyschisma, Mac Coy. 1844.

Étymologie, πλατύς, large ; σχίσμα, fente.

Coquille étroitement mais profondément ombiliquée, mince, lisse ou marquée de stries d'accroissement, turbinée ou trochiforme, plus ou moins déprimée, parfois globuleuse ou ventrue ; spire courte et obtuse ; suture peu profonde ; ouverture grande ; labre échancré à sa partie supérieure, sinueux ; bord columellaire presque droit, non calleux.

Distribution. Terrains paléozoïques. Ex. *P. helicomorpha*, de Koninck.

Eccyliomphalus, Portlock, *em.* 1843 (*Ecculiomphalus*).

Étymologie, ἐκκυλίω ; je déroule, ὀμφαλός, ombilic.

Coquille spirale, serpuliforme, à tours déroulés, aplatis à leur partie supérieure, convexes en dessous; ouverture arrondie; labre simple, sans échancrure.

Distribution. Terrains paléozoïques. Ex. : *P. Bucklandi*, Portlock (Pl. XIV, fig. 31).

L'intérieur des tours de spire est cloisonné comme celui des *Evomphalus*, chez quelques espèces seulement (*P. circinatus*, Whiteaves). Le genre *Phanerotinus*, Sowerby. 1842, a été considéré comme synonyme, mais les tours sont munis à leur face dorsale d'une crête qui les rapproche des *Evomphalopterus*, classés actuellement près des *Pleurotomaria*. Le genre *Serpularia*, Roemer. 1843, dont les tours sont également déroulés, est voisin des *Straparollus*.

FAMILLE XXXVIII. — HOMALOGYRIDÆ.

Pas de tentacules; yeux sessiles. Radule étroite; dent centrale à base quadrangulaire, et pourvue d'une grande cuspide imbriquée sur les dents des rangées postérieures ; les dents latérales et marginales sont remplacées par une plaque marginale, subquadrangulaire, semblable à celle des *Dentalium*.

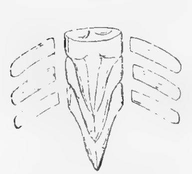


Fig. 486. — Radule d'*Homalogyra nitidissima*, Forbes (O. Sars).

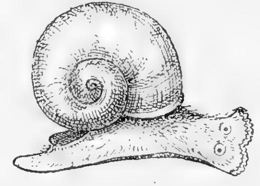


Fig. 487. — Animal de l'*Homalogyra nitidissima*, Forbes (Jeffreys).

Coquille planorbiforme; opercule corné, à nucléus central.

Les animaux de cette famille ont des caractères très énigmatiques. Leur radule (1-1-1) ne ressemble à aucune autre et a été considérée par O. Sars comme le type d'une nouvelle subdivision des Pectinibranches qu'il a appelée *Prionoglossa* (1878). D'après Jeffreys, les *Homalogyra* sont très actifs et se nourrissent de conferves.

Homalogyra, Jeffreys, *em.* 1867 (*Omalogyra*).

Étymologie, ὁμαλός, semblable ; γυρεύω, je tourne.

Synonymie, ?Ammonicerina (Costa. 1861).

Animal aplati ; pied échancré et lobé en avant ; partie antérieure du corps ciliée.

Coquille petite, discoïdale, aplatie, paucispirée ; tours plus ou moins anguleux ; ouverture entière, orbiculaire. Opercule circulaire, à tours peu nombreux et à nucléus central.

Distribution. Mers d'Europe (*H. nitidissima*, Forbes et Hanley).

FAMILLE XXXIX. — SKENEIIDÆ.

Tentacules longs, cylindriques ; yeux placés à leur base externe et presque sessiles. Mâchoires tuberculeuses. Radule ressemblant à celle des *Hydrobia ;* dent centrale trapézoïdale, pourvue d'une denticulation basale de chaque côté.



Fig. 488. — Radule de *Skeneia planorbis*, Fabricius (O. Sars).

Coquille déprimée, largement ombiliquée ; ouverture arrondie ; péristome continu ; opercule circulaire, à nucléus central.

Skeneia, Fleming, *em.* 1828 (*Skenea*).

Étymologie, dédié à David Skene, naturaliste.

Tête grande, proboscidiforme ; pied tronqué en avant ; lobe operculigère sans appendices.

Coquille petite, subdiscoïdale, déprimée ; labre aigu. Opercule multispiré.

Distribution. Mers boréales. Type : *S. planorbis*, Fabricius (Pl. IX, fig. 20).

FAMILLE XL. — JEFFREYSIIDÆ.

Mufle profondément fendu en avant et formant deux appendices aigus, étroits, ciliés, aussi longs que les tentacules qui ont la même forme et qui sont également ciliés ; yeux sessiles, placés à la région cervicale et très en arrière de la base des tentacules ; pied lancéolé. Mâchoires écailleuses ; radule variable, courte ; dent centrale petite, à bord faiblement réfléchi ; dent latérale arquée, tantôt denticulée (*Jeffreysia globularis*, *J. diaphana*), tantôt inerme (*J. opalina*) ; dents marginales parfois absentes (*J. globularis*), tantôt présentes (*J. opalina*, *J. diaphana*).



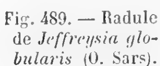


Fig. 489. — Radule de *Jeffreysia globularis* (O. Sars).

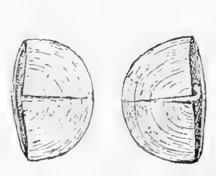


Fig. 490. — Opercule de *Jeffreysia globularis* (O. Sars).

Coquille diaphane ; ouverture ovale ; opercule à éléments concentriques, imbriqué, à nucléus marginal, à face interne munie d'une carène transver-

sale formant un appendice qui correspond au bord columellaire presque vertical.

Jeffreysia, Alder. 1849.

Étymologie, dédié à Gwyn Jeffreys, naturaliste.

Synonymie, Rissoella (Gray. 1847, sans descr.).

Coquille petite, perforée, ovale ou turbinée, mince, pellucide, à épiderme non visible; spire peu allongée; tours un peu renflés; ouverture ample, ovale, entière; péristome continu; labre aigu. Opercule corné; nucléus médio-latéral interne.

Distribution. Mers d'Europe, Japon. Ex.: *J. diaphana*, Alder. (Pl. IX, fig. 19. Opercule).

Les *Jeffreysia* vivent dans les algues et peuvent se suspendre à un filament muqueux. Leurs yeux sont visibles à travers la coquille.

? S. g. *Tatea*, Tenison Woods. 1879. — Coquille pyramidale allongée; opercule calcaire avec un appendice submarginal.

Distribution. Nouvelle-Zélande (*T. Huonensis*, Tenison Woods).

Le genre *Dardania*, Hutton. 1882, a un opercule de *Jeffreysia* (*D. olivacea*, Hutton. Nouvelle-Zélande).

FAMILLE XLI. — LITIOPIDÆ.

Épipodium fournissant de chaque côté 3 filaments cirrhiformes; lobe operculigère muni de 2 appendices postérieurs; pas de siphon. Dent centrale de



Fig. 491. — Radule de *Litiopa melanostoma*, Rang (Troschel).

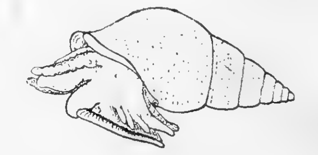


Fig. 492. — Animal de *Litiopa melanostoma*, Rang (Souleyet).

la radule subquadrangulaire, sans denticulations basales; dents latérales de *Rissoidæ*.

Coquille petite, conoïdale; columelle tronquée à la base; opercule corné, spiral.

Les *Litiopidæ* rapprochés des *Planaxidæ*, par H. et A. Adams, et des *Cerithiidæ*, par Troschel, ont aussi de grandes affinités avec les *Rissoidæ*; mais leur dent centrale en diffère par son bord basal non entaillé.

Litiopa, Rang. 1829.

Étymologie, λιτός, simple; ὀπή, ouverture.

Synonymie, Bombyxinus (Bélanger. 1834).

Pied oblong, obtus à ses extrémités, arqué et pourvu d'un sillon marginal en avant; tentacules allongés, subulés; yeux placés à leur base externe; mufle assez long; pas de siphon.

Coquille petite, imperforée, mince, translucide, conoïdale, faiblement épidermée; spire aiguë; tours un peu convexes, souvent striés; ouverture ovale, élargie en avant, légèrement échancrée; labre mince, simple; columelle tronquée en avant, arquée, unie. Opercule ovale, très mince, paucispiré, à nucléus subterminal.

Distribution. Mer des Sargasses, Antilles, mers de Chine, Nouvelle-Guinée, etc. Ex. : *L. bombyx,* Kiéner. (Pl. IX, fig. 24).

Fossiles. Éocène parisien (*L. acuminata,* Deshayes).

Ces petits mollusques vivent en abondance sur les Sargasses, auxquelles ils adhèrent par un ou plusieurs filaments pouvant atteindre jusqu'à un mètre de longueur. Ainsi suspendus, si leur amarre vient à se rompre, ils émettent une bulle d'air entourée d'une sécrétion glutineuse, qui s'élève à la surface de l'eau en les entraînant, et qui finalement adhère aux Sargasses. On les a vus aussi remonter le long de leur filament au moyen de leur pied et laissant derrière eux, pelotonnée irrégulièrement, la portion de leur amarre qui devenait inutile.

A. Adams considère les genres suivants comme très voisins des *Litiopa :*

Alaba, A. Adams. 1862. Lobe operculigère muni de quatre filaments; tentacules obtus à leur extrémité; tentacule droit beaucoup plus long que le gauche. Coquille ovale, conique ou allongée, subdiaphane; tours plissés ou variqueux; sommet submamelonné; ouverture ovale; columelle souvent subtronquée à la base (*A. picta,* A. Adams. Japon).

Diala, A. Adams. 1861. Coquille striée spiralement; tours non variqueux, un peu noduleux à la périphérie; sommet subaigu; overture ovale; columelle subverticale, non tronquée; labre simple (*D. varia,* A. Adams. Japon).

FAMILLE XLII. — RISSOIIDÆ.

Animal marin; mufle plus ou moins allongé; tentacules longs, subcylindriques; yeux placés à leur base externe sur un faible renflement; mâchoires guillochées; dent centrale de la radule à base échancrée latéralement; dent latérale munie d'une grande cuspide moyenne et de nombreuses denticulations externes; dents marginales arquées, acuminées, à bord finement denticulé.



Fig. 493. — Radule de *Rissoia parva,* Da Costa (Troschel).

Coquille généralement petite, turbinée; ouverture ovale ou semi-lunaire, entière ou subcanaliculée à la base; péristome continu; opercule corné.

Les *Rissoiidæ* sont des animaux phytophages, extrêmement abondants sur les algues, les zostères; leur pied sécrète un filament muqueux qui leur permet de se suspendre aux plantes marines.

A l'exception des *Rissoia,* les autres genres de la famille sont imparfaitement connus au point de vue de leur anatomie.

Rissoia, Fréminville, *em.* 1814 (*Rissoa*).

Étymologie, dédié à Risso, naturaliste.

Synonymie, Cingula (Fleming. 1828).

Mufle tronqué, saillant; tentacules longs, cylindriques, aigus à leur extrémité, parfois garnis de cils; manteau fournissant un appendice tentaculiforme en avant et du côté droit, ou même de chaque côté; pied tronqué en avant, atténué en arrière, pourvu d'une rainure glanduleuse à sa face plantaire; lobe operculigère fournissant de chaque côté une expansion lobiforme et muni en arrière de un à trois appendices filiformes; mâchoires ovales; radule ayant pour formule 2-1-1-1-2; dent centrale subquadrangulaire, à bord multicuspidé, à base élargie, incisée et lobée latéralement; dent latérale et dents marginales multicuspidées.

Coquille imperforée ou subperforée, plus ou moins oblongue, turbinée; ouverture à peine oblique, ovale, entière; péristome simple ou réfléchi; opercule corné, mince, paucispiré, à nucléus excentrique.

Fig. 494. — Opercule de *Rissoa violacea*, Desmarets (O. Sars).

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *R. labiosa*, Montagu (Pl. IX, fig. 17).

Fossiles. Terrains tertiaires; quelques espèces dans les terrains secondaires.

Ce genre, indiqué sans description dans un travail de Risso publié en 1815, a été caractérisé par Desmarest en 1814.

S. g. *Rissoia*, sensu stricto. — Coquille allongée conique, légèrement costulée; ouverture oblongue; péristome épais; un bourrelet extérieur plus ou moins saillant. Type : *R. ventricosa*, Desmarets.

Sections. *Apicularia*, Monterosato. 1884 (*R. similis*, Scacchi). — *Persephona*, Leach. 1852 (*R. rufilabris*, Leach). — *Rissostomia*, O. Sars. 1878 (*R. membranacea*, Adams). — *Schwartzia*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1884 (*R. monodonta*, Bivona). — *Zippora*, Leach. 1847 (*R. auriscalpium*, Linné). — *Turbella*, Leach. 1847 (*R. parva*, Da Costa). — *Pusillina*, Monterosato. 1884 (*R. pusilla*, Philippi). — ? *Mohrensternia*, Stoliczka. 1868 (*R. inflata*, Andrzejowski).

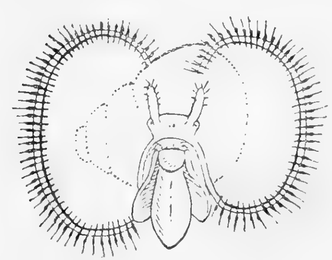


Fig. 495. — Jeune *Rissoa costata*, Adams, pourvu de son vélum et nageant librement dans la mer. Le pied et les lobes épipodiaux sont développés (Lovén).

S. g. *Manzonia*, Brusina. 1870 (*Flemingia*, Jeffreys. 1884). — Côtes obliques; péristome double (*R. costata*, Adams).

Le genre *Amphithalamus*, Carpenter. 1865, a également un péristome double (*A. inclusus*, Carpenter). — Le genre *Folinia*, Crosse. 1868, voisin des *Manzonia* est caractérisé par la présence d'un petit sinus à la partie postérieure de l'ouverture (*R. insignis*, de Folin. Panama). — Le genre *Corena*, A. Adams. 1870, porte un tubercule aigu, à la partie postérieure du bord columellaire; péristome double (*C. tuberculifera*, A. Adams).

S. g. *Onoba*, H. et A. Adams. 1854. — Coquille allongée, subcylindrique;

sommet obtus; ouverture subovale; péristome continu; labre mince ou légèrement épaissi (*R. striata*, Montagu).

Sections. *Ceratia*, H. et A. Adams. 1854 (*R. proxima*, Alder). — *Hyala*, H. et A. Adams. 1854 (*R. vitrea*, Forbes et Hanley).

S. g. *Alvania*, Risso. 1826 (*Acinus*, Monterosato. 1884). — Coquille ovale, aiguë; spire courte; tours généralement treillissés; ouverture sillonnée intérieurement ou dentée; péristome épais; une varice extérieure (*R. cimex*, Linné).

Sections. *Acinopsis*, Monterosato. 1884. Ouverture subcanaliculée à la base (*R. cancellata*, Da Costa). — *Massotia*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1884 (*R. lactea*, Michaud). — *Plagiostyla*, Fischer. 1872. Tours lisses; ouverture semilunaire; columelle oblique, rectiligne; labre non variqueux (*P. Asturiana*, Fischer). — *Nevillia*, A. Adams. 1868. Columelle dentée à la base (*R. picta*, A. Adams). — *Alvinia*, Monterosato. 1884 (*R. Weinkauffi*, Schwartz). — *Galeodina*, Monterosato. 1884 (*R. carinata*, Da Costa). — *Thapsiella*, Fischer. 1884 (*Thapsia*, Monterosato. 1884, *non* Albers. 1860). Forme turriculée (*R. rudis*, Philippi). — *Actonia*, Monterosato. 1884 (*R. abyssicola*, Forbes).

Le genre *Stossichia*, Brusina, *em.* 1870, se rapproche des *Alvania*; la base de l'ouverture est canaliculée; le labre variqueux est denticulé intérieurement; la coquille est subperforée (*S. planaxoides*, Des Moulins. Miocène de l'Aquitaine).

S. g. *Cingula* (Fleming. 1828), H. et A. Adams. 1854 (*Cingilla*, Monterosato. 1884). — Coquille mince, lisse ou spiralement striée; labre aigu (*R. cingillus*, Montagu).

Sections. *Setia*, H et A. Adams. 1854 (*R. pulcherrima*, Jeffreys). — *Microsetia*, Monterosato. 1884 (*R. Cossuræ*, Calcara). — *Pseudosetia*, Monterosato. 1884 (*R. turgida*, Philippi). — *Cingulina*, Monterosato. 1884, *non* A. Adams, 1860 (*R. Alderi*, Jeffreys). — *Parvisetia*, Monterosato. 1884 (*R. Scillæ*, Seguenza).

S. g. *Nodulus*, Monterosato. 1878. — Coquille subcylindrique, à spire obtuse; tours lisses ou faiblement striés; ouverture arrondie; péristome épais, continu (*R. contorta*, Jeffreys).

Sections. *Peringiella*, Monterosato. 1878 (*R. nitida*, Brusina). — *Pisinna*, Monterosato. 1878 (*R. punctulum*, Philippi).

S. g. *Anabathron*, Frauenfeld. 1867. — Coquille très petite, épaisse, oblongue, anguleuse, scalariforme, imperforée, lisse; ouverture arrondie; péristome continu (*R. contabulata*, Frauenfeld. Australie).

? S. g. *Pelecydium*, Fischer. 1872. — Coquille imperforée, allongée, subarquée, finement striée; tours subaplatis; sommet mamelonné; dernier tour petit, descendant, déviant; ouverture semicirculaire, exserte, entière, à bords réunis et subépaissis (*P. venustulum*, Fischer).

Le genre *Rissopsis*, Garrett. 1873, appartient probablement au même groupe (*R. typica*, Garrett).

Scaliola, A. Adams. 1860.

Étymologie, scala, échelle.

Coquille petite, subperforée, turriculée; tours de spire recouverts de frag-

ments de sable agglutinés; ouverture ovale; péristome continu; labre mince; opercule corné, subspiral; nucléus excentrique.

Distribution. Japon, Nouvelle-Calédonie, mer Rouge (*S. bella*, A. Adams).

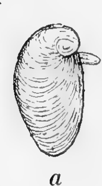
Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Mohrensterni*, Semper).

Les *Scaliola* ressemblent à des *Hydrobia;* leur test est agglutinant comme celui des *Xenophora*, mais les corps étrangers sont d'une très petite dimension et placés irrégulièrement.

Rissoina, A. d'Orbigny. 1840.

Étymologie, Rissoia, genre de mollusques.

Coquille rissoïforme, turriculée, à tours nombreux, peu convexes; sommet mamelonné; ouverture ovale, semilunaire; labre épaissi intérieurement, un peu réfléchi, canaliculé ou subcanaliculé en avant; opercule corné, ovale, allongé, paucispiré, à nucléus excentrique; face interne portant un appendice claviforme, dirigé vers le bord columellaire.





a *b*

Fig. 496. — Opercule de *Rissoina Inca*, d'Orbigny. *a*, face externe; *b*, face interne (d'Orbigny).

Distribution. Mers chaudes et tempérées : Antilles, Méditerranée, grand Océan.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*R. duplicata*, Sowerby. Bathonien).

Sections. *Zebina*, H. et A. Adams. 1854 (*R. Browniana*, A. d'Orbigny). — *Zebinella*, Mörch. 1876 (*R. striato-costata*, A. d'Orbigny). — *Phosinella*, Mörch. 1876 (*R. Sagraiana*, A. d'Orbigny). — ? *Microstelma*, A. Adams. 1863 (*R. dædala*, A. Adams). — *Schartziella*, Nevill (*R. coronata*, Récluz).

S. g. *Eatoniella*, Dall. 1876 (*Eatonia*, E. Smith. 1875). Péristome non canaliculé; labre non épaissi; opercule muni d'un appendice claviforme.

Distribution. Kerguelen (*E. Kerguelenensis*, Smith).

? **Barleeia**, Clark. 1855.

Étymologie, dédié à G. Barlee, naturaliste.

Lobe operculigère sans appendices; tentacules médiocrement longs, simples, obtus à leur extrémité; pied échancré légèrement en arrière, lancéolé, tronqué en avant.

Coquille conique-turbinée; tours légèrement convexes, lisses; ouverture ovale, entière, arrondie en avant; labre aigu; opercule corné, non spiral, subconcentrique, à nucléus latéral interne et muni d'une côte à sa face interne.

Distribution. Mers d'Europe (*B. rubra*, Adams). La surface plantaire des *Barleeia* porte un sillon comme celle des *Rissoia*, et l'animal produit un filament muqueux au moyen duquel il peut rester suspendu.

Le genre *Fairbankia*, Blanford. 1868, est établi pour une coquille imperforée, turriculée, épidermée; ouverture subovale, arrondie en avant; péristome légèrement dilaté; labre aigu, mais pourvu en dehors d'un épaississement variciforme; opercule corné, subannulaire, muni d'une côte transverse à sa face interne. Ex. : *F. Bombayana*, Blanford. Vit dans les eaux saumâtres.

Paryphostoma, Bayan. 1873.

Étymologie, παρυφος, rayé; στόμα, bouche.

Synonymie, Keilostoma (Deshayes. 1848, *non* Chilostoma, Fitzinger. 1833).

Coquille allongée, turriculée, régulièrement conique, le plus souvent striée transversalement; ouverture entière, courte, versante à la base, anguleuse en arrière; péristome très épais, variqueux en dehors, saillant à sa partie moyenne, sinueux en arrière.

Distribution. Éocène (*P. turricula*, Bruguière).

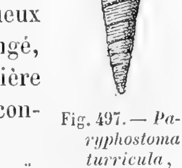


Fig. 497. — *Paryphostoma turricula*, Bruguière.

Quelques genres ont été encore classés parmi les *Rissoiidæ*.

1° *Fenella*, A. Adams, *em*. 1871 (*Finella*). — Coquille turriculée, subulée ou pupoïde; tours cancellés; ouverture ovale en avant; péristome interrompu; labre aigu, épaissi ou variqueux (*F. pupoides*, A. Adams. Japon). — L'animal a un mufle allongé, des tentacules filiformes; les yeux sessiles sont placés en arrière de la base des tentacules et en dehors. Quelques auteurs considèrent les *Fenella* comme des *Pyramidellidæ*.

2° *Iravadia*, Blanford. 1867. — Coquille épidermée, rissoïforme, mais à sommet obtus; tours ornés de côtes spirales; ouverture ovale, à bords continus; labre avec une varice extérieure; opercule inconnu (*I. ornata*, Blanford. Inde, dans les eaux saumâtres).

Ce genre est rapproché des *Fairbankia* par Blanford.

3° *Putilla*, A. Adams. 1867. — Coquille ovale-conique, solide, lisse, subperforée; ouverture suborbiculaire; labre épaissi, un peu dilaté en avant (*P. lucida*, A. Adams. Japon).

FAMILLE XLIII. — HYDROBIIDÆ.

Rostre long; tentacules allongés, portant les yeux à leur base externe; verge placée sur le cou, éloignée du tentacule droit et saillante; otolithe unique dans chaque otocyste; mâchoires évidentes; radule ayant pour formule 2-1-1-1-2; dent centrale munie généralement de une ou plusieurs denticulations basales.



Fig. 498. — Radule de *Bithinia tentaculata*, Linné (Troschel).

Coquille turbinée ou turriculée; ouverture entière; opercule variable, corné ou calcaire, concentrique, spiral ou subspiral.

Les *Hydrobiidæ* sont de petits mollusques ovipares, qui habitent les eaux douces ou saumâtres et dont quelques-uns, quoique branchifères, passent une partie de leur existence hors de l'eau. Leur lobe operculigère est dépourvu d'appendices comme celui des *Rissoiidæ;* leur branchie n'est pas exsertile comme celle des *Valvatidæ;* leur verge n'est pas contenue dans les téguments du tentacule droit comme celle des *Paludinidæ;* enfin leur manteau n'est pas festonné comme celui des *Melaniidæ*.

Les auteurs ont décrit plus de 80 genres d'*Hydrobiidæ*. Pour établir un peu d'ordre parmi ces nombreuses coupes nous les répartirons en six sous-familles.

1° *Baicaliinæ*. — Pied simple; pas de denticulations basales à la dent centrale de la radule; verge non bifide; opercule corné, spiral (*Baicalia*).

2° *Pomatiopsinæ*. — Pied divisé; une denticulation basale de chaque côté; verge non bifide; opercule corné, spiral (*Pomatiopsis*).

3° *Hydrobiinæ*. — Pied simple; une denticulation basale; verge bifide; opercule corné, spiral ou subspiral (*Hydrobia*, *Bithinella*, *Micropyrgus*, *Pomataclis*, *Pyrgula*, *Bugesia*, *Syrnolopsis*, *Tryonia*, *Tricula*, *Emmericia*, *Prososthenia*).

4° *Lithoglyphinæ*. — Pied simple; plusieurs denticulations basales; verge simple ou fourchue; opercule corné, spiral ou subspiral (*Benedictia*, *Lithoglyphus*, *Tanganyicia*, *Limnotrochus*, *Jullienia*, *Pachydrobia*, *Hemistomia*, *Potamopyrgus*, *Littorinida*, *Amnicola*, *Fluminicola*).

5° *Bithiniinæ*. — Pied simple; plusieurs denticulations basales; verge bifide; opercule calcaire, concentrique (*Bithinia*, *Fossarulus*).

6° *Stenothyrinæ*. — Pied simple; radule de *Bithinia*; opercule calcaire, spiral (*Stenothyra*, *Briartia*, *Nystia*).

Baicalia, E. von Martens. 1876.

Étymologie, Baïkal, lac où vivent les mollusques de ce genre.

Animal ressemblant à celui des *Hydrobia*; verge simple, aiguë, au côté droit du cou; radule à dents multicuspidées; dent centrale sans denticulations basales.

Coquille turbinée ou turriculée, mince, épidermée; ouverture entière; opercule corné, spiral, comme celui des *Hydrobia*.

Distribution. Lac Baïkal, à des profondeurs variables.

Sections. *Baicalia*, sensu stricto (*Limnorea*, Dybowski. 1875). Coquille paludiniforme (*B. Angarensis*, Gertsfeldt). — *Liobaicalia*, E. von Martens. 1876 (*Leucosia*, Dybowski. 1875). Coquille spirale, à tours disjoints (*L. Stiedæ*, Dybowski). — *Godlewskia*, Crosse et Fischer. 1879. Coquille turriculée, ornée de renflements longitudinaux, variciformes (*G. turriformis*, Dybowski). — *Trachybaicalia*, E. von Martens. 1876 (*Ligea*, Dybowski. 1875). Coquille mélaniforme, costulée longitudinalement; dernier tour caréné (*T. carinatocostata*, Dybowski). — *Dybowskia*, Dall. 1876. Coquille mélaniforme, costulée; côtes revêtues d'un épiderme cilié (*D. ciliata*, Dybowski). — *Maackia*, Clessin. 1880. Coquille allongée, costulée, sans carène basale (*M. costata*, Dybowski).

Les sections *Godlewskia* et *Trachybaicalia* sont réunies par Clessin sous un nom générique commun : *Gerstfeldtia*. 1880.

Pomatiopsis, Tryon. 1862.

Étymologie, Pomatias, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Synonymie, ? Chilocyclus (Gill. 1865).

Pied très grand, dépassant le rostre, divisé en deux portions : une antérieure et une postérieure, qui s'appliquent successivement sur le sol; rostre

très long, disciforme à son extrémité ; yeux portés sur une éminence à la base externe des tentacules; verge simple, non bifide, placée sur la ligne médiane du dos, éloignée de la tête, contournée; dent centrale de la radule munie d'une denticulation basale.

Coquille subombiliquée, conique, à spire plus ou moins allongée ; tours convexes ; ouverture ovale; péritrème réfléchi; opercule corné, spiral, semblable à celui des *Amnicola*.

Distribution. Amérique du Nord (*P. lapidaria*, Say). Fluviatile.

Le genre *Chilocyclus*, Gill, a pour type l'*Amnicola Sayana*, Anthony, dont la radule ressemble à celle des *Pomatiopsis*.

Hydrobia, Hartmann. 1821.

Étymologie, ὕδωρ, eau; βίόω, je vis.

Synonymie, Littorinella (Braun. 1842); Subulina (A. Schmidt. 1851); Eupaludestrina, Thalassobia, Pseudopaludinella (Mabille. 1877).

Coquille imperforée ou subperforée, lisse, subconique; tours peu convexes ; sommet aigu ; ouverture ovale ; bord columellaire non épaissi; labre aigu ; opercule corné, paucispiré, à nucléus excentrique.

Distribution. Eaux saumâtres. Ex. : *H. ulvæ*, Pennant (Pl. IX, fig. 18).

Fossiles. Terrains tertiaires.

Sections. *Hydrobia*, sensu stricto (*H. acuta*, Draparnaud). — *Peringia*, Paladilhe. 1874 (*H. ulvæ*, Pennant). — *Ecrobia*, Stimpson. 1865 (*H. minuta*, Totten).

Le genre fossile *Sellia*, de Raincourt. 1884, paraît établi pour une coquille voisine des *Hydrobia* et ornée d'une carène spirale saillante (*S. pulchra*, de Raincourt. Éocène parisien).

Bithinella, Moquin-Tandon. 1851.

Étymologie, Bithinia, genre de mollusques.

Coquille ovale-allongée, un peu pupiforme, imperforée ou subperforée; sommet obtus ; ouverture ovale ou arrondie, péritrème continu ; labre légèrement épaissi ; opercule corné, paucispiré, à nucléus excentrique et subbasal.

Distribution. Eaux douces de l'ancien continent.

Sections. *Bithinella*, sensu stricto (*B. viridis*, Draparnaud). — *Maresia*, Bourguignat. 1877 (*B. dolichia*, Bourguignat. Algérie). — *Frauenfeldia*, Clessin. 1879 (*F. Lacheineri*, Charpentier). — *Belgrandia*, Bourguignat. 1869. Dernier tour muni de gibbosités variciformes, creuses (*B. gibba*, Draparnaud). Le genre *Thermhydrobia*, Paulucci. 1878, est synonyme. — *Lartetia*, Bourguignat. 1869. Labre dilaté, arqué, sinueux près de la suture (*L. Belgrandi*, Bourguignat. Quaternaire parisien). — *Paladilhia*, Bourguignat. 1865. Échancrure supérieure du labre très prononcée (*P. pleurotoma*, Bourguignat). — *Bythiospeum*, Bourguignat. 1882 (*Vitrella*, Clessin. 1877). Coquille petite, conoïde, transparente; opercule paucispiré. Yeux non pigmentés (*B. pellucidum*, Clessin). — *Paulia*, Bourguignat. 1882 (*Avenionia*, Nicolas. 1882).

Opercule et yeux normaux: coquille cylindrique (*P. Berenguieri*, Bourguignat). — *Lhotelleria*, Bourguignat. 1877 (*Locardia*, de Folin. 1880). Ouverture dilatée à la base de la columelle; bord columellaire épais; opercule à spirale non perceptible (*L. Letourneuxi*, Bourguignat). — ? *Moitessieria*, Bourguignat. 1863. Coquille extrêmement petite, transparente, cylindrique; labre légèrement sinueux près de la suture et portant un bourrelet externe, épaissi (*M. Simoniana*, Charpentier. Alluvions de la France). Le type de cette coupe a été considéré comme une coquille terrestre du genre *Acicula*. — *Stimpsonia*, Clessin. 1878. Ce nom est proposé pour les *Bithinella* du nord de l'Amérique dont la radule est un peu différente de celles des espèces européennes (*S. Nickliniana*, Lea).

Micropyrgus, Meek. 1866.

Étymologie, μικρός, petit; πύργος, tour.

Coquille très petite, conique, subulée, subturriculée, imperforée; tours aplatis, nombreux; sommet obtus; ouverture ovale-rhomboïde; péristome non continu (?), labre aigu, proéminent à sa partie moyenne.

Distribution. Tertiaire d'Amérique, groupe de Laramie (*M. minutulus*, Meek et Hayden).

Cette coquille a l'apparence d'un *Odostomia*.

Pomataclis, Sandberger. 1874.

Étymologie, Pomatias et Aclis, genres de mollusques.

Coquille perforée, turriculée, très allongée; sommet obtus; tours très nombreux et convexes; ouverture oblique, ovale, à bords continus, épais; labre un peu sinueux, légèrement réfléchi.

Distribution. Oligocène d'Hempstead (*P. turritissima*, Forbes).

Pyrgula, Cristofori et Jan. 1832.

Étymologie, πύργος, tour.

Coquille imperforée, allongée, turriculée; tours carénés; ouverture ovale; labre aigu.

Distribution. Dalmatie, Nord de l'Italie (*Pyrgula annulata*, Jan). Fluviatile et lacustre.

Fossiles. Terrains tertiaires supérieurs : Slavonie, Croatie, Dalmatie, Hongrie, Grèce.

Section. *Diana*, Clessin. 1878 (*P. Thiesseana*, Godet. Grèce).

S. g. *Micromelania*, Brusina. 1874 (*Goniochilus*, Sandberger. 1874). Tours de spire lisses, costulés longitudinalement ou noduleux; ouverture un peu dilatée et subcanaliculée à la base; péristome continu; labre sinueux, aigu; bord columellaire simple.

Distribution. Fossile des couches à Congéries (*M. costulata*, Fuchs. Banat).

? **Bugesia**, Paladilhe. 1866.

Étymologie, Buges, nom propre.

Coquille très petite, imperforée, turriculée, conique, costulée en long,

sillonnée spiralement ; ouverture ovale, légèrement anguleuse en avant et en arrière ; labre simple ; bord columellaire comprimé, non calleux, légèrement tronqué à la base.

Distribution. Alluvions de la Lez, près Montpellier (*B. Boürguignati*, Paladilhe).

?? **Syrnolopsis**, E. Smith. 1880.

Étymologie, Syrnola, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Coquille petite, subulée, lisse, imperforée ; ouverture sinueuse à la base ; labre sinueux, légèrement épaissi ; columelle munie d'un pli basal, spiral ; opercule inconnu.

Distribution. Lac Tanganyika (*S. lacustris*, Smith).

Cette coquille lacustre ressemble à un *Pyramidella ;* la forme du sommet de la spire n'est pas décrite.

? **Tryonia**, Stimpson. 1865.

Étymologie, dédié à G. Tryon, conchyliologiste.

Coquille petite, perforée, allongée, turriculée, subulée, aiguë au sommet, atténuée à la base ; surface plissée mais non épineuse ; ouverture petite, oblique, ovale rhomboïdale, un peu anguleuse à la base ; péristome subcontinu ; labre mince.

Distribution. Californie, dans le lit d'un ancien lac. Trouvé avec des *Physa*, *Planorbis*, etc. (*T. clathrata*, Stimpson).

? **Tricula**, Benson. 1843.

Étymologie, tricæ, embarras (?).

Mufle échancré à son extrémité ; yeux placés près de la base des tentacules ; pied ovale, simple.

Coquille petite, subperforée, allongée, lisse ; ouverture ovale, assez étroite ; bord columellaire épaissi ; péristome continu, subréfléchi ; opercule corné, spiral, à nucléus très petit, subapical.

Distribution. Inde (*T. montana*, Benson). Vit dans les ruisseaux des montagnes.

La classification de ce genre est embarrassante, si les yeux sont bien placés comme ceux des *Acicula ;* mais l'animal est fluviatile. Blanford le rapproche des *Acmella*, genre terrestre.

Emmericia, Brusina. 1870.

Étymologie, Emmerique, prénom de femme.

Synonymie, Choerina et Tournoueria (Brusina. 1870).

Dent centrale de la radule avec une seule denticulation basale ; cuspide moyenne de la dent latérale très large.

Coquille subperforée, conoïdale, lisse ; sommet déprimé ; spire élevée ; ouverture ovale piriforme, anguleuse à sa partie supérieure, péristome continu ; labre épais, réfléchi en dehors. Opercule ovale, paucispiré ; nucléus excentrique.

Distribution. Europe méridionale (*E. patula*, Brumati). Fluviatile.

S. g. *Pyrgidium*, Tournouër. 1869. Coquille munie d'une carène; péristome double, épaissi.

Distribution. Tertiaire supérieur (*P. Nodotianum*, Tournouër).

? **Prososthenia**, Neumayr. 1869.

Étymologie, πρός, relativement; σθένος, force.

Coquille petite, ovale conique ou turriculée, plissée longitudinalement; dernier tour contracté; ouverture oblique, ovale; péristome continu, épaissi, bordé. Opercule inconnu.

Distribution. Miocène (*P. Schwartzi*, Neumayr).

Benedictia, Dybowski. 1875.

Étymologie, Bénédict, nom de personne.

Mufle allongé; verge énorme, au côté droit du cou; dent centrale de la radule portant plusieurs denticules à la base, mais qui manquent sur une espèce (*B. fragilis*, Dybowski).

Coquille conoïde, ventrue, mince, à tours convexes; ouverture arrondie, dilatée à la base; péristome continu; columelle subtordue à la base comme celle des *Limnæa;* labre aigu. Opercule corné, spiral, profondément enfoncé, parfois rudimentaire.

Distribution. Lac Baïkal, fleuve Amour (*B. limnæoides*, Schrenck).

Lithoglyphus, Mühlfedt. 1821.

Étymologie, λίθος, pierre; γλύφω, je sculpte.

Dent centrale de la radule munie de plusieurs denticules à la base.

Coquille imperforée, globuleuse, épaisse; spire courte; suture peu profonde; ouverture large, subovale ou presque circulaire; labre simple; bord columellaire calleux. Opercule corné, paucispiré; nucléus excentrique.

Distribution. Europe centrale. Ex. : *L. fuscus*, Pfeiffer (Pl. IX, fig. 22). Fluviatile.

S. g. *Lacunopsis*, Deshayes. 1874. Coquille néritiforme, solide; spire très courte, obtuse; ouverture semi-lunaire; columelle large, aplatie ou un peu concave, portant parfois une saillie dentiforme; labre épaissi, un peu dilaté et subréfléchi en dehors. Opercule oblong, à nucléus subterminal.

Distribution. Cambodge (*L. monodonta*, Deshayes).

S. g. *Spekia*, Bourguignat. 1879. Coquille déprimée; un funicule obsolète en arrière du bord columellaire.

Distribution. Lac Tanganyika (*L. zonatus*, Woodward).

Tanganyicia, Crosse. 1881.

Étymologie, Tanganyika, nom d'un lac africain.

Coquille à peine perforée, globuleuse, solide, épidermée; spire courte; sommet subaigu; ouverture piriforme; bord columellaire un peu épaissi, prolongé au-dessous de la région ombilicale et près de la base en une sorte

de petit lobe; labre aigu; opercule corné, ovale-piriforme; nucléus subexcentrique, spiral, avec une petite zone antérieure subconcentrique.

Distribution. Lac Tanganyika (*T. rufofilaris*, E. Smith).

L'opercule de cette coquille ressemble à celui des *Sigaretus*.

? **Limnotrochus**, E. Smith. 1880.

Étymologie, λίμνη, marais; Trochus, genre de mollusques.

Coquille ombiliquée, trochiforme, non épidermée, ornée de raies spirales; dernier tour caréné à la périphérie; ouverture non sillonnée à l'intérieur; labre oblique; bord basal sinueux; bord columellaire un peu réfléchi, réuni par un dépôt calleux à la partie supérieure du labre; opercule corné, paucispiré.

Distribution. Lac Tanganyika (*L. Thomsoni*, Smith).

Jullienia, Crosse et Fischer. 1876.

Étymologie, dédié à Jullien, naturaliste.

Dent centrale de la radule pourvue de plusieurs denticules à la base.

Coquille conique-ovale, imperforée, ventrue, ornée de côtes spirales, simples ou tuberculeuses; sommet aigu; dernier tour subdéprimé à la base; ouverture semicirculaire; labre épais, réfléchi, subvariqueux; opercule semilunaire, paucispiré, à nucléus subapical.

Distribution. Cambodge (*J. flava*, Deshayes). Fluviatile.

Pachydrobia, Crosse et Fischer. 1876.

Étymologie, παχύς, épais; Hydrobia, genre de mollusques.

Verge simple; dent centrale de la radule portant plusieurs denticulations basales.

Coquille imperforée, rissoïforme, oblongue ovale, assez épaisse; dernier tour aplati à la région ventrale; ouverture semi-circulaire; péristome continu, épais, à bords réunis par une forte callosité; labre sinueux; opercule corné, paucispiré, à nucléus excentrique, subapical.

Distribution. Fleuves de l'Indo-Chine (*P. paradoxa*, Crosse et Fischer).

Le genre *Oncomelania*, Gredler. 1881, doit être identifié avec les *Pachydrobia*. Type : *O. Hupensis*, Gredler. Province de Hunan (Chine).

? **Hemistomia**, Crosse. 1871.

Étymologie, ἡμι, à moitié; στόμα, bouche.

Coquille subimperforée, allongée, mince; spire obtuse au sommet; tours légèrement convexes; dernier tour à peine aussi grand que la spire; ouverture obliquement semilunaire; péristome simple, entier, continu, presque détaché; bord columellaire très oblique et épaissi; opercule inconnu.

Distribution. Nouvelle-Calédonie (*H. Caledonica*, Crosse). Probablement fluviatile.

Potamopyrgus, Stimpson. 1865.

Étymologie, ποταμός, rivière; πύργος, tour.

Tentacules très longs, aigus; yeux placés sur des tubercules proéminents. Dent centrale de la radule munie de plusieurs denticulations basales.

Coquille ovale-conique, imperforée; sommet aigu; tours épineux; ouverture ovale; labre aigu; opercule corné, spiral.

Distribution. Nouvelle-Zélande (*P. corolla*, Gould). Fluviatile.

Littorinida, Eydoux et Souleyet. 1852.

Étymologie, Littorina, genre de mollusques.

Coquille imperforée, oblongue-conique; spire aiguë; tours peu convexes; le dernier ventru; ouverture ovale-arrondie; bord columellaire épaissi; labre aigu. Opercule corné, spiral.

Distribution. Amérique du Sud. Le type : *L. Gaudichaudi*, Souleyet, vit à l'embouchure de la rivière de Guayaquil.

Une partie des espèces que d'Orbigny comprend dans son genre *Paludestrina* (1841) peuvent être classées parmi les *Littorinida*; d'autres montrent des affinités avec les *Hydrobia* (*P. Auberiana*, d'Orbigny); d'autres, à spire très courte, imperforée, et à columelle épaisse, ont été rapprochées des *Lithoglyphus* (*P. lapidum*, d'Orbigny); leur verge est complètement bifide; d'autres enfin ont une radule *d'Hydrobia* comme le *P. culminea*, d'Orbigny, type du genre *Heleobia*, Stimpson. 1865. Il en résulte que le genre *Paludestrina*, d'Orbigny, comprend des formes disparates, insuffisamment connues.

Amnicola, Gould et Haldeman. 1841.

Étymologie, amnis, rivière; colo, j'habite.

Coquille perforée, petite, courte, ovale ou subglobuleuse; sommet obtus; ouverture ovale, non oblique; labre mince, non projeté en avant; opercule corné, spiral.

Distribution. Amérique du Nord (*A. limosa*, Say). Fluviatile.

D'après la forme extérieure, on a considéré comme *Amnicola* un certain nombre de petites coquilles fluviatiles d'Europe (*Pseudamnicola*, Paulucci. 1878), dont la radule est munie d'un seul denticule basal (*P. macrostoma*, Küster) et qui appartiennent par conséquent à la sous-famille des *Hydrobiinæ*.

Fluminicola, Stimpson. 1865.

Étymologie, flumen, fleuve; colo, j'habite.

Coquille relativement grande, imperforée, ovale, épaisse, lisse; spire obtuse; ouverture ovale; bord columellaire calleux; labre projeté en avant de telle sorte que le péritrème n'est pas dans un même plan. Opercule corné, spiral.

Distribution. Amérique du Nord (*F. Nuttalliana*, Stimpson). Fluviatile.

Sections. *Gillia*, Stimpson. 1865. Coquille subperforée, labre non sinueux; ouverture ovale (*G. altilis*, Lea). — *Somatogyrus*, Gill. 1863. Coquille per-

forée ; ouverture ovale-rhomboïde ; péritrème dans un même plan (*S. depressus*, Tryon ; et *S. isogonus*, Say. Pl. IX, fig. 25). — *Cochliopa*, Stimpson. 1865. Coquille déprimée conique ; base concave, carénée ; ombilic large et profond (*C. Rowelli*, Stimpson).

Bithinia, Gray. 1821.

Étymologie, inconnue. Bithinia, nom géographique ?

Synonymie, Elona (Moquin-Tandon. 1855).

Verge bilobée ; yeux sessiles ; dent centrale de la radule avec plusieurs denticulations basales.

Coquille subperforée, turbinée, ovale-conoïde, mince ; ouverture ovale-piriforme ; péristome mince, continu ; labre aigu ; opercule placé à l'entrée de la coquille, calcaire, à éléments concentriques ; nucléus subcentral.

Distribution. Eaux douces de l'ancien continent. Ex. : *B. tentaculata*, Linné (Pl. IX, fig. 27).

Fossiles. Terrains tertiaires.

S. g. *Gabbia*, Tryon. 1865 (*Digyreidum*, Letourneux, *em.* 1882). Coquille perforée ; opercule calcaire, d'abord spiral, puis concentrique.

Distribution. Australie, Haute-Égypte (*B. australis*, Tryon).

Le genre *Neumayria*, Stefani, a un opercule semblable à celui des *Gabbia* (*N. labiata*, Neumayr. Fossile de Transylvanie).

Fossarulus, Neumayr. 1869.

Étymologie, Fossarus, genre de mollusques.

Coquille petite, subglobuleuse, non tronquée, subombiliquée, ornée de côtes spirales, noduleuses, et de petites costulations longitudinales ; ouverture ovale ; péristome continu, épaissi, double ; opercule calcaire, à éléments concentriques.

Distribution. Miocène de Dalmatie (*F. Stachei*, Neumayr).

S. g. *Stalioia*, Brusina. *em.* 1870 (*Euchilus*, Sandberger. 1874). Coquille conique ou turriculée, lisse, non tronquée ; labre très épais, renversé.

Distribution. Éocène (*S. Desmaresti*, Prévost).

Stenothyra, Benson. 1856.

Étymologie, στενός, étroit ; θύρα, porte.

Synonymie, Nematura (Benson. 1836).

Radule de *Bithinia*.

Coquille imperforée, lisse, ovale, courte, à tours peu nombreux ; ouverture arrondie, contractée ; labre simple ; opercule calcaire, ovale, spiral, à nucléus subcentral et à bord sillonné.

Distribution. Eaux douces de l'Asie méridionale et orientale. Ex. : *S. deltæ*, Benson. (Pl. IX, fig. 21.)

Fossile. Éocène (*S. globulus*, Deshayes).

Le genre *Nematurella*, Sandberger. 1874, a l'ouverture contractée d'un *Stenothyra*, mais le péristome est épaissi et le labre légèrement subsinueux et réfléchi ; l'opercule est inconnu (*N. flexilabris*, Sandberger. Miocène).

? **Briartia**, Munier-Chalmas, *em.* 1884 (*Briardia*).

Étymologie, dédié à Briart, géologue.

Coquille imperforée, allongée, subturriculée, subfusiforme, lisse, brillante; spire aiguë; tours nombreux, aplatis, bordés à la suture; dernier tour renflé, convexe, descendant et fortement contracté près de l'ouverture, qui est entière, petite; péristome circulaire et modifiant l'ouverture de telle sorte qu'il circonscrit un petit espace triangulaire entre son bord et l'angle postérieur de l'ouverture; labre mince, aigu, oblique, avec une fissure basale.

Distribution. Éocène inférieur de Mons (*B. Velaini*, Munier-Chalmas).

L'ouverture des *Briartia* est contractée comme celle des *Nematura*, *Exelissa*, etc.

Nystia, Tournouër. 1869.

Etymologie, dédié à Nyst, paléontologiste.

Synonymie, Forbesia (Nyst, *in* Frauenfeld. 1865).

Coquille allongée; spire tronquée; ouverture oblique, ovale; péristome subdoublé, l'externe épaissi; opercule calcaire, spiral, à nucléus central.

Distribution. Éocène (*N. microstoma*, Deshayes).

Les *Nystia* ont l'apparence des *Truncatella*.

FAMILLE XLIV. — PALUDINIDÆ.

Mufle assez long; tentacules aigus, allongés, semblables chez les femelles; inégaux chez les mâles dont le tentacule droit est plus court, obtus, déformé, percé d'une ouverture correspondant à l'extrémité de la verge; yeux portés sur de courts renflements placés à la base et en dehors des tentacules; deux lobes cervicaux bien visibles; lobe droit plus développé que le gauche et formant une gouttière siphonale, à concavité supérieure; pied large, tronqué ou arqué en avant et muni d'un sillon antérieur transverse; otolithes multiples dans chaque otocyste; radule portant une dent centrale large, à bord réfléchi, court; dent latérale large, subtrigone ou subrhomboïdale; dents marginales étroites à leur base.

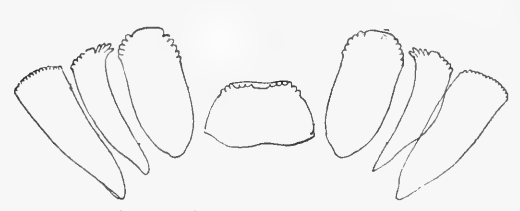


Fig. 499. — Radule de *Paludina Bengalensis*, Lamarck (Troschel).

Coquille turbinée, subperforée ou imperforée, épidermée, à tours convexes; ouverture entière, arrondie, anguleuse en arrière; labre simple; opercule corné, à éléments concentriques; nucléus sublatéral, excentrique, placé près du bord interne.

Les mollusques de cette famille sont caractérisés par la disposition très curieuse du tentacule droit des mâles et par les appendices cervicaux dont le droit forme une sorte de siphon. On ne trouve les *Paludinidæ* que dans les eaux douces.

Paludina, Lamarck. 1812.

Étymologie, palus, marais.

Synonymie, Vivipara (Lamarck. 1809), Viviparus (Montfort. 1810).

Pied médiocrement grand ; tentacules longs ; lobe cervical droit très large, replié en gouttière ; dents de la radule finement crénelées à leur bord réfléchi.

Coquille conoïdale, assez mince, à sommet obtus ; tours convexes ; labre non sinueux ; opercule corné, à nucléus sublatéral.

Distribution. Hémisphère nord. Environ 100 espèces. Ex. : *P. contecta*, Millet (Pl. IX, fig. 26).

Fossiles. Ce genre, douteux dans le Jurassique, se montre dans la Craie (*P. fluviorum*, Mantell) et devient très abondant dans le Tertiaire (*P. aspersa*, Michaud). Il caractérise l'horizon (couches à Paludines) du Pliocène inférieur de l'Europe orientale, où les espèces, remarquables par leur nombre, leur ornementation et leur polymorphisme, rappellent les *Tylotoma*, *Melantho*, de l'Amérique du Nord.

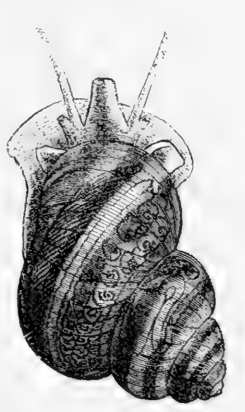


Fig. 500. — *Paludina vivipara*, Linné. Individu femelle. L'utérus, rempli par des œufs et des embryons, est vu par transparence (Woodward).

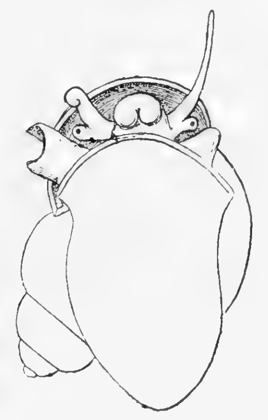


Fig. 501. — *Paludina vivipara*, Linné. Individu mâle, vu par sa face ventrale pour montrer ses lobes cervicaux et son tentacule droit modifié par la verge (Fischer).

Les Paludines sont ovo-vivipares. L'utérus contient une trentaine d'œufs et quelques petits ; ceux-ci sont renfermés dans une coquille carénée et ornée de rangées spirales de productions épidermiques. Les espèces européennes sont généralement marquées de 3 bandes colorées ; celles d'Amérique de 4 bandes ; celles d'Asie d'un plus grand nombre.

L'inégalité des tentacules des mâles et des femelles, signalée par Cuvier, était connue de Lister (1695). Les coquilles des mâles sont plus étroites que celles des femelles.

Sections. *Paludina*, sensu stricto (*P. vivipara*, Linné). — *Mekongia*, Crosse et Fischer. 1876. Ouverture contractée comme chez les *Stenothyra* (*P. Jullieni*, Deshayes. Cambodge). — ? *Margarya*, Nevill. 1877. Coquille allongée ; tours étagés, ornés de côtes spirales ; sommet obtus (*M. melanoides*, Nevill. Du lac Tali. Yunnan). L'opercule est inconnu. Cette coquille a l'ornementation des *Tylotoma*. — *Eyriesia*, Fischer. 1885. Coquille déprimée, carénée ; péristome double, épais (*P. Eyriesi*, Morelet. Cambodge).

S. g. *Neothauma*, E. Smith. 1880. Ouverture dilatée, subcanaliculée à la base ; labre sinueux à sa partie moyenne.

Distribution. Lac Tanganyika (*N. Tanganyicense*, Smith).

S. g. *Cleopatra*. Troschel, 1857. Spire élevée ; opercule corné, rugueux à sa face interne.

Distribution. Égypte (*C. bulimoides*, Olivier).

S. g. *Melantho*, Bowdich. 1822 (*Campeloma*, Rafinesque. 1819, *fide* Gill, 1863). Pied très grand, large, prolongé, tronqué, auriculé en avant ; tête petite ; lobes cervicaux faibles, non canaliculés. Dents de la radule, à bord lisse ou faiblement denticulé. Coquille solide, épaisse ; tours lisses, convexes; bord columellaire épaissi à sa jonction avec le péristome. Opercule typique.

Distribution. Amérique du Nord (*M. ponderosa*, Say).

Fossiles. Éocène de Dakotah (*M. multilineata*, Meek et Hayden).

S. g. *Tylotoma*, Haldeman, *em*. 1840 (*Tulotoma*). Coquille épaisse, imperforée ; tours aplatis, noduleux, carénés. Opercule à nucléus médio-latéral interne.

Distribution. Amérique du Nord (*T. magnifica*, Conrad. De l'Alabama).

Fossiles. Amérique du Nord (*T. Thompsoni*, White. Groupe de Laramie).

Tylopoma, Brusina. 1882.

Étymologie, τύλος, protubérance dure ; πῶμα, opercule.

Coquille de *Paludina*, épaissie à la suture, costulée longitudinalement ; opercule calcaire, à éléments concentriques.

Distribution. Fossile des couches à Paludines de la Slavonie (*T. avellana*, Neumayr).

Lioplax, Troschel. 1856.

Étymologie, λεῖος, lisse ; πλάξ, plaque.

Pied extrêmement grand, allongé, prolongé au delà de la tête, tronqué en avant, obtus en arrière ; tête très petite ; tentacules courts ; lobe cervical droit étroit, s'étendant au-dessous de la tête jusqu'au voisinage de la base du tentacule gauche ; lobe gauche rudimentaire. Radule à dents lisses.

Coquille mince, ovale, turriculée, imperforée ; spire allongée ; tours arrondis, carénés, épidermés ; péristome mince, continu. Opercule corné avec un nucléus spiral.

Distribution. Amérique du Nord (*L. subcarinata*, Say).

Fossiles. Ce genre existe probablement dans les couches lacustres de l'Amérique. Meek et Hayden ont décrit en 1864 un genre fossile *Lioplacodes* qui en est très voisin, mais plus allongé, à dernier tour plus rétréci (*L. veternus*, Meek et Hayden. Jurassique).

FAMILLE XLV. — VALVATIDÆ.

Tentacules longs, sétacés ; yeux sessiles à leur base postéro-interne ; mufle allongé ; pied élargi en avant et à angles aigus ; obtus en arrière ; branchie exsertile, formant une sorte de panache saillant sur le cou et dont les lames sont disposées de chaque côté d'un axe vertical ; un appendice filiforme, long, saillant, placé près de la branchie et au côté droit (fil branchial, Lamarck) ; verge extérieure, recourbée en arrière et insérée à la base et en dehors du

tentacule droit; otolithes multiples. Mâchoires écailleuses; dent centrale de la radule grande, subtrapézoïdale, à large base, à bord très finement denticulé; dent latérale grande, non arquée, subrhomboïdale, à bord finement denticulé; dents marginales allongées, pectinées à leur extrémité.

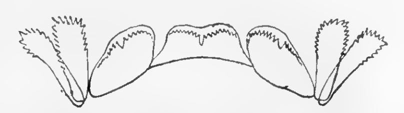


Fig. 502. — Radule de *Valvata tricarinata*, Say (Troschel).

Coquille turbinée, subdiscoïdale, déroulée; ouverture circulaire, à bords continus; opercule aplati, mince, corné, multispiré, à nucléus central.

Les mollusques composant cette famille habitent les eaux douces; leur branchie est extérieure, redressée comme un plumet et agitée sans cesse, se dilatant ou se contractant. Le filament qui fait saillie au côté droit, et près de la branchie, est pourvu comme elle d'un épithélium vibratile; il est également mobile. Peut-être représente-t-il la branchie accessoire des Pectinibranches?

D'après Moquin-Tandon les *Valvata* seraient androgynes. Cette assertion devra être confirmée.

Valvata, O.F. Müller. 1774.

Étymologie, valva, valve.

Synonymie, Gyrorbis (Fitzinger. 1833); Planella (Schlüt. 1838).

Coquille ombiliquée, turbinoïde ou subdiscoïdale, à spire peu saillante, à tours convexes et peu nombreux; ouverture circulaire, oblique; péristome continu, mince, tranchant, un peu évasé; opercule multispiré.

Distribution. Eaux douces de l'hémisphère nord.

Fossiles. Ce genre paraît dans l'étage de Purbeck (*V. helicoides*, Forbes); on en connaît plusieurs espèces crétacées et tertiaires.

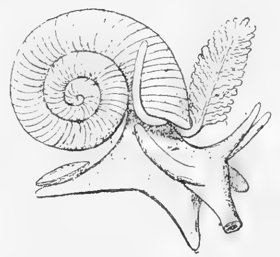


Fig. 503. — Animal de *Valvata cristata*, Müller, développé, montrant la branchie, l'appendice filiforme du côté droit et la verge (Gruithuisen).

Sections. *Valvata*, sensu stricto (*V. cristata*, Müller. Pl. IX, fig. 29). — *Cincinna*, Hübner. 1810 (*V. piscinalis*, Müller. Pl. IX, fig. 28). — *Tropidina*, H. et A. Adams. 1854 (*V. tricarinata*, Say. Amérique du Nord), — *Polytropis*, Sandberger. 1874 (*V. Balatonica*, Rolle. Pliocène). — *Pachystoma*, Sandberger. 1874 (*V. marginata*, Michaud. Pliocène). — ?*Jelskia*, Bourguignat. 1867 (*V. Jelskii*, Crosse. Russie). D'après Mörch cette coupe est établie sur des individus jeunes de *Lithoglyphus*.

S. g. *Lyogyrus*, Gill. 1863 (*Heterocyclus*, Crosse. 1872). Coquille allongée, subturriculée; dernier tour disjoint.

Distribution. Amérique du Nord, Nouvelle-Calédonie. Ex. : *L. pupoideus*, Gould.

Fossiles. Bassin de Paris (*V. disjuncta*, Dollfus).

? **Orygoceras**, Brusina. 1882.

Étymologie, ὄρυξ, espèce d'Antilope; κέρας, corne.

Coquille petite, déroulée presque complètement, tubuleuse, à nucléus spi-

ral; surface ornée d'anneaux saillants; ouverture elliptique; péristome aigu.

Distribution. Marnes pliocènes de Dalmatie. Ex. : *O. cornucopiæ*, Brusina.

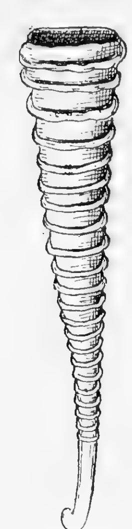


Fig. 504. — *Orygoceras cornucopiæ*, Brusina. Très grossi.

Ce genre, découvert dans des couches lacustres où dominent les *Melanopsis*, rappelle par sa forme les *Parastrophia* marins et les *Cyclosurus* terrestres. Nous croyons qu'il se rapproche soit des *Valvatidæ*, soit des *Hydrobiidæ*.

FAMILLE XLVI. — AMPULLARIIDÆ.

Rostre divisé en deux appendices tentaculiformes; tentacules longs, subulés; yeux placés sur des pédoncules saillants à leur base externe; pied large, muni d'un sillon antérieur, deux appendices cervicaux à droite et à gauche

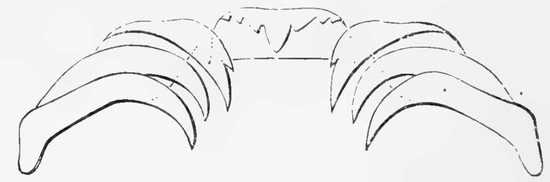


Fig. 505. — Radule d'*Ampullaria globosa* (Wilton).

de la tête; celui du côté gauche, formant une sorte de siphon, parfois très allongé, fendu à sa face supérieure; celui du côté droit non saillant; cavité respiratoire divisée par une cloison; la partie gauche logeant une poche pulmonaire, la droite remplie par la grande branchie; petite branchie placée à gauche; verge aiguë, longue, éloignée du tentacule et située au côté droit du manteau; otolithes multiples. Mâchoires lisses; dent centrale de la radule large, subtrapézoïdale, munie d'une cuspide moyenne et de plusieurs denticulations latérales; dent centrale multicuspidée; dents marginales arquées, étroites, unicuspidées ou bicuspidées.

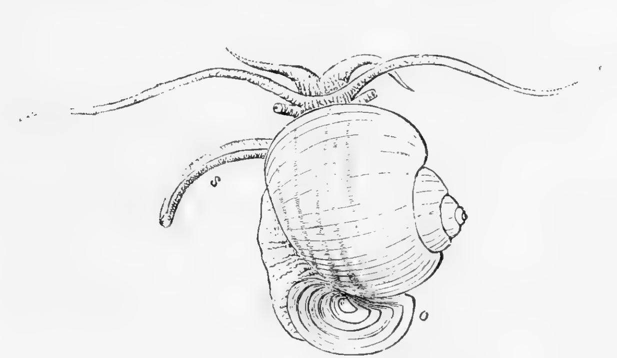


Fig. 506. — *Ampullaria canaliculata*, Lamarck : *s*, siphon; *o*, opercule (A. d'Orbigny).

Coquille turbinée ou discoïdale, à tours convexes; ouverture entière; opercule corné, parfois doublé d'une lame calcaire; à éléments concentriques et à nucléus sublatéral interne.

Les mollusques qui composent cette famille vivent tous dans les eaux douces et possèdent à la fois un poumon et deux branchies inégales. Lorsque l'action du poumon est suspendue, tout le sang qui passait dans le réseau

pulmonaire est contraint de traverser le réseau branchial; lorsque au contraire l'animal se trouve à l'air, le sang du vaisseau afférent de la branchie passe dans la poche pulmonaire. Cette disposition anatomique peut suffire à expliquer la conservation de la branchie chez des Gastropodes dont le poumon atteint un développement aussi remarquable et qui eussent pu devenir franchement pulmonés. (Sabatier.)

Le siphon des *Ampullaria* n'est pas semblable à celui des Pectinibranches siphonostomes, dont il diffère par la position de sa rainure qui est placée à la face supérieure. Il est constitué par un appendice du côté gauche du cou et ne peut être assimilé qu'à l'appendice cervical des *Paludina*. Toutefois chez les *Paludina* l'appendice cervical droit est plus développé que le gauche, disposition inverse de celle qui caractérise les *Ampullaria*.

Il est à remarquer que chez les *Ampullaria* de l'ancien continent le siphon est rudimentaire, tandis qu'il prend en général un développement considérable chez les espèces américaines.

Les Ampullaires sont des animaux lents, s'enfonçant profondément dans la vase durant la saison sèche. On a pu les conserver plusieurs années hors de l'eau. Leurs œufs sont grands, sphériques, agrégés en masses globuleuses.

Ampullaria, Lamarck. 1799.

Étymologie, ampulla, ampoule.

Synonymie, Pomus (Humphrey. 1797, *fide* H. et A. Adams. 1854).

Coquille épidermée, turbinée, globuleuse ou subdiscoïde; spire peu élevée; ouverture oblongue, ovale; labre arqué, simple, parfois légèrement renversé, ou muni d'un épaississement intérieur; opercule corné, simple, ou doublé d'une lame calcaire.

Distribution. Amérique centrale et méridionale, Afrique orientale, Madagascar, Asie méridionale, Malaisie, Philippines, Australie, etc.

Fossiles. Ce genre n'est pas connu avec certitude à l'état fossile. La plupart des prétendus *Ampullaria* éocènes sont des *Naticidæ*.

S. g. *Ampullaria*, sensu stricto. Siphon très long. Opercule corné.

Distribution. Amérique. Type : *A. urceus*, Müller.

Sections. *Pomella*, Gray. 1847. Coquille subovale (*A. neritoides*, A. d'Orbigny). — *Ceratodes*, Guilding. 1828 (*Marisa*, Gray. 1847). Coquille discoïdale, planorbiforme (*A. cornu-arietis*, Linné. Pl. IX, fig. 51).

S. g. *Pachylabra*, Swainson. 1840. Siphon rudimentaire. Coquille imperforée; opercule corné, doublé d'une lame calcaire.

Distribution. Afrique, Asie, Malaisie, Océanie (*A. globosa*, Swainson. Pl. IX, fig. 50).

Section. *Saulea*, Gray. 1867. Coquille imperforée, très mince; opercule calcaire, élastique (*A. vitrea*, Born. Sierra-Leone).

S. g. *Asolene*, A. d'Orbigny. 1837 (*Ampulloidea*, A. d'Orbigny. 1837). Pas de siphon; coquille perforée; opercule corné et doublé d'une lame calcaire.

Distribution. Amérique méridionale (*A. Platæ*, Maton).

S. g. *Lanistes*, Montfort 1810. Coquille sénestre, ombiliquée; spire courte; opercule corné.

Distribution. Afrique, Madagascar (*L. Bolteniana*, Chemnitz. Pl. IX, fig. 32).

S. g. *Meladomus*, Swainson. 1840. Coquille sénestre, bulimiforme, ovale, conique, non ombiliquée, couverte d'un épiderme vert noirâtre; ouverture ovale, anguleuse postérieurement; opercule corné.

Distribution. Afrique orientale et équatoriale (*M. olivacea*, Sowerby).

FAMILLE XLVII. — ASSIMINEIDÆ.

Animal pulmoné; mufle large, bilobé; pédoncules oculaires longs, très contractiles, cylindriques, épais; yeux placés à leur extrémité ou presque au sommet; pied court, ovale, tronqué en avant; orifice pulmonaire au côté droit du manteau. Radule d'*Hydrobia;* dent centrale portant des denticulations basales; dent latérale multicuspidée; dents marginales dilatées, pectinées au sommet; l'externe trigone, plus large que l'interne (*A. Grayana*, Leach).

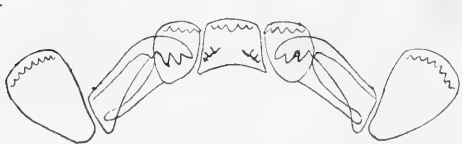


Fig. 507. — Radule d'*Assiminea Grayana*, Leach (Troschel).

Coquille ressemblant à celle des *Hydrobia*. Opercule corné, spiral.

Les *Assiminea* vivent dans les eaux saumâtres des estuaires, à la partie supérieure de la zone littorale. Une espèce de l'Inde (*A. Francesi*, Wood) est remarquable par sa radule, sur laquelle on trouve une plaque inerme, basale, située entre la dent latérale et la dent marginale interne.

L'*A. Grayana*, Leach, est commun dans les eaux saumâtres de l'embouchure de la Tamise.

L'animal est dépourvu de tentacules, à moins que l'on ne considère ses pédoncules oculaires comme formés par la fusion des ommatophores et des tentacules proprement dits ou *vibracula*. La contractilité des pédoncules est telle qu'ils semblent rétractiles comme les tentacules des *Helicidæ*.

Assiminea, Leach, *in* Fleming. 1828.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Paludinella (L. Pfeiffer. 1841), Optediceros (Leith. 1853).

Coquille conique ou conoïde; spire courte; ouverture ovale-arrondie, entière; bord columellaire épais; labre simple, arqué, aigu. Opercule corné, paucispiré; nucléus placé au voisinage du côté interne de l'ouverture.

Distribution. Littoral de l'Europe, Inde, Indo-Chine, Chine, Japon, Antilles (*A. Grayana*, Leach).

Fossiles. D'après Sandberger, ce genre serait représenté dans l'Éocène par l'*A. conica*, Constant Prévost.

Le genre *Acmella*, Blanford. 1869, doit être probablement rapproché des *Assiminea*. Les yeux sont placés presque à l'extrémité de courts tentacules; l'opercule est paucispiré; la coquille est ornée de stries longitudinales, très élégantes. Les *Acmella* vivent dans la mousse, à une grande altitude, sur les monts Khasi. Inde. Type : *A. tersa*, Benson.

La radule néanmoins est très différente de celle des *Assiminea*, et ne montre pas de denticulations basales à la dent centrale. D'autre part, elle paraît très éloignée de celle des *Acicula*.

FAMILLE XLVIII. — CYCLOPHORIDÆ.

Animal terrestre; mufle généralement court; tentacules allongés, cylindriques, effilés à leur extrémité; yeux placés à leur base externe, sur des tubercules peu saillants, presque sessiles; pied atténué en arrière, simple à sa face inférieure; reptation normale; cavité pulmonaire à parois minces; otolithes multiples; mâchoires guillochées; radule ayant pour formule 2-1-1-1-2; dent centrale étranglée à sa partie moyenne, à bord muni de 3 à 5 cuspides; dents latérale et marginales obliquement rangées, arquées, de même type et pourvues de 2 ou 3 cuspides.

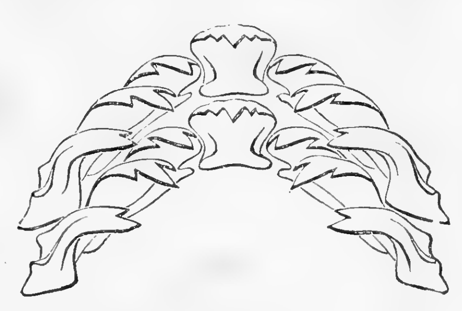


Fig. 508. — Radule de *Cyclophorus aquilus*, Sowerby (Woodward).

Coquille de forme variable, turbinée, subdiscoïdale ou subturriculée; ouverture arrondie; péristome simple ou réfléchi; opercule circulaire.

Les *Cyclophoridæ*, extrêmement distincts des *Cyclostomatidæ* par leur animal, se subdivisent en 5 sous-familles : 1° *Pomatiasinæ* (*Pomatias*); 2° *Diplommatininæ* (*Diplommatina*, *Opisthostoma*); 3° *Pupininæ* (*Pupina*, *Ilybocystis*, *Cataulus*, *Coptochilus*, *Megalomastoma*); 4° *Cyclophorinæ* (*Alycæus*, *Craspedopoma*, *Leptopoma*, *Lagochilus*, *Cyclophorus*, *Aperostoma*, *Cyathopoma*, *Pterocyclus*, *Cyclosurus*, *Strophostoma*).

Pomatias (Studer. 1789), Hartmann. 1821.

Étymologie, πωματίας, coquille operculée.

Tentacules grêles, subulés, allongés; globes oculaires presque sessiles; disque locomoteur simple, étroit, atténué en arrière; mufle court. Dent centrale de la radule étroite; dents latérale et marginale interne unicuspidées; dent marginale externe très petite.

Coquille subimperforée, turriculée ou conique, striée ou costulée longitudinalement; ouverture subcirculaire ou circulaire, à feuillet interne subcontinu, à feuillet externe un peu étalé ou réfléchi, souvent auriculé; opercule cartilagineux, mince, multispiré, composé de deux lames cloisonnées intérieurement; nucléus central.

Distribution. Europe méridionale, nord de l'Afrique (*P. obscurum*, Draparnaud).

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. labellum*, Thomæ).

S. g. *Cardiostoma*, Sandberger. 1874. Coquille conique, carénée, à base

aplatie; ouverture très oblique, presque horizontale, cordiforme; péristome subdoublé; bord basal calleux.

Distribution. Éocène de Pugnello (*C. trochulus*, Sandberger).

Les *Pomatias* vivent sur les rochers et les troncs d'arbres. Leurs otocystes contiennent un grand nombre d'otolithes et à cet égard ressemblent à celles des Pulmonés non operculés (*Helix*, *Limnæa*).

Diplommatina, Benson. 1849.

Étymologie, διπλόος, double; ὄμμα, œil.

Yeux sessiles à la base externe des tentacules; pied court; mufle court; radule de *Cyclophorus;* dents multicuspidées.

Coquille dextre ou sénestre, petite, à peine perforée, mince, subovale, pupiforme; ouverture subcirculaire; péristome interrompu, réfléchi, généralement double, l'externe dilaté, réfléchi; souvent une denticulation columellaire; opercule enfoncé profondément, cartilagineux, mince, à tours peu nombreux, bordés d'une lamelle proéminente; nucléus subcentral, peu visible.

Distribution. Inde, Indo-Chine, Océanie.

Sections. *Diplommatina*, sensu stricto (*D. folliculus*, Pfeiffer). — *Diancta*, E. von Martens. 1864 (*D. constricta*, Martens). —*Nicida*, Blanford. 1868 (*D. Nilagirica*, Blanford). — *Palaina*, O. Semper. 1865 (*D. alata*, Semper). — *Moussonia*, O. Semper. 1865 (*D. problematica*, Mousson). — *Paxillus*, H. et A. Adams. 1851 (*D. adversa*, H. et A. Adams).

? S. g. *Arinia*, H. et A. Adams. 1856. Opercule calcaire, paucispiré.

Distribution. Philippines (*A. Sowerbyi*, Pfeiffer).

Les *Diplommatina* abondent sous les feuilles mortes et les rochers humides des pentes boisées de l'Himalaya (Benson).

Opisthostoma, W. et H. Blanford. 1861.

Étymologie, ὄπισθεν, en arrière; στόμα, bouche.

Mufle très court; yeux sessiles; pied court.

Coquille pupiforme, ombiliquée; premiers tours régulièrement enroulés ou obliquement tordus; dernier tour rétréci, puis renflé, séparé des autres, ascendant et appliqué sur le pénultième; péristome double. Opercule mince, corné, paucispiré, profondément enfoncé.

Distribution. Inde, Bornéo (*O. Niligiricum*, Blanford).

Le genre *Clostophis*, Benson. 1860, est biconique, à dernier tour détaché, tubuliforme, rétréci; ouverture entière, oblique, avec une dent intérieure; péristome réfléchi (*C. Sankeyi*, Benson. Moulmein). Cette forme est considérée comme une anomalie ou un spécimen imparfait d'*Opisthostoma* ? (L. Pfeiffer).

Pupina, Vignard. 1829.

Étymologie, Pupa, genre de mollusques.

Coquille pupiforme, brillante, calleuse; péristome épaissi ou réfléchi; ouverture arrondie; opercule circulaire, mince, membraneux, subaplati, arctispiré, à nucléus central.

Distribution. Indo-Chine, Japon, Malaisie, Australie. Ex. : *P. bicanaliculata*, Sowerby. (Pl. XII, fig. 42).

Sections. *Pupina*, sensu stricto (*Eupupina*, L. Pfeiffer. 1876). Bord columellaire avec un canal transverse à sa partie moyenne, et un deuxième canal près de l'insertion du labre (*P. Keraudreni*, Vignard). — *Registoma*, Van Hasselt. 1823 (*Moulinsia*, Grateloup. 1841). Bord columellaire canaliculé au milieu; bord pariétal simple (*R. grande*, Gray). — *Bellardiella*, T. Canefri. 1883. Canal basal ouvert en arrière du péristome (*B. Martensiana*, Canefri). — *Hargravesia*, H. Adams. 1870 (*Hyalopsis*, Pease. 1872). Un seul canal, à la partie postérieure de l'ouverture (*H. polita*, H. Adams). — *Callia*, Gray. 1840. Pas de canal (*C. lubrica*, Sowerby).

S. g. *Streptaulus*, Benson. 1857.— Coquille brillante ; péristome circulaire, muni à sa partie supérieure d'un tube sutural, ouvert à l'intérieur et à l'extérieur, simulant un siphon.

Distribution. Himalaya (*S. Blanfordi*, Benson).

S. g. *Pupinella*, Gray. 1850. — Coquille revêtue d'un épiderme mince; ouverture circulaire; bord columellaire canaliculé à la base; péristome réfléchi, épais. Opercule corné, multispiré.

Distribution. Philippines, Moluques, Bornéo (*P. pupiniformis*, Sowerby).

Section. *Pupinopsis*, H. Adams. 1866. Un sinus ou un tube à la partie postérieure de l'ouverture (*P. Morrisonia*, H. Adams. Formose).

S. g. *Anaulus*, L. Pfeiffer. 1855 (*Rhaphaulus*, Pfeiffer. 1857). — Coquille pupiforme, épidermée, ombiliquée; ouverture circulaire ; péristome subdoublé, l'interne continu, l'externe dilaté, perforé près de l'insertion du bord droit par un canal ouvert; canal sutural interne ouvert à l'intérieur de la spire; opercule mince, corné, un peu concave en dehors.

Distribution. Indo-Chine, Bornéo (*A. bombycinus*, Pfeiffer).

Le canal de la coquille des *Anaulus* sert à maintenir une communication avec l'air extérieur lorsque l'ouverture est fermée par l'opercule (Benson).

Le *Pupina* (*Registoma*) *Vescoi*, Morelet, vit en Cochinchine au pied des bananiers et monte sur leurs tiges et leurs feuilles après les pluies (Michau).

Fossiles. Une espèce de l'Oligocène de Bembridge a été classée parmi les *Callia* par Sandberger (*C. lævis*, F. Edwards).

Hybocystis, Benson. 1859.

Étymologie, ὕβος, bossu; κύστις, sac.

Synonymie, Pollicaria (Benson. 1856, *pro parte*).

Coquille ovale, pupiforme ; avant-dernier tour très grand, aplati à sa face ventrale; ouverture circulaire ou ovale-anguleuse; péristome double, réfléchi, épais; labre prolongé à sa partie supérieure; opercule calcaire, multispiré, concave en dehors, à nucléus central.

Distribution. Indo-Chine (*H. gravida*, Benson).

Cataulus, L. Pfeiffer. 1851.

Étymologie, κάταυλος, déployé.

Coquille perforée, pupiforme, à sommet aigu, à base entourée d'une carène

étroite; ouverture entière, prolongée à sa base par l'orifice d'une rigole presque circulaire; péristome dilaté à la base sur la carène du dernier tour; opercule corné, orbiculaire, aplati, multispiré, séparable en plusieurs lamelles; nucléus central.

Distribution. Ceylan, Inde (*C. pyramidatus*, Pfeiffer).

Section. *Tortulosa*, Gray. 1847. Dernier tour détaché (*C. tortuosus*, Chemnitz. Nicobar).

Coptochilus, Gould, *em.* 1862 (*Coptocheilus*).

Étymologie, κοπτός, entaillé; χεῖλος, lèvre.

Coquille subperforée, pupiforme, à sommet aigu; ouverture entière, subcirculaire; péristome double, l'interne parfois subcanaliculé près de la base de la columelle, l'externe dilaté. Opercule corné, multispiré.

Distribution. Philippines, Bornéo, Indo-Chine (*C. altus*, Sowerby).

Ce genre comprend les prétendus *Megalomastoma* d'Asie et Malaisie.

Megalomastoma (Guilding), Swainson. 1840.

Étymologie, μέγας, grand; λῶμα, bord; στόμα, bouche.

Tentacules et pied assez courts; radule de *Cyclophorus*; verge au côté droit du cou.

Coquille à peine perforée, oblongue, turriculée ou pupiforme; sommet tronqué; ouverture subcirculaire; péristome réfléchi, assez mince, souvent double; opercule corné, circulaire, arctispiré, aplati, à nucléus central.

Distribution. Antilles (*M. Antillarum*, Sowerby).

Section. *Farcimen*, Troschel. 1847. Péristome épais, réfléchi, simple (*M. cylindraceum*, Chemnitz).

S. g. *Tomocyclus*, Crosse et Fischer. 1872. Coquille turriculée, tronquée; ouverture subcirculaire; péristome double, l'externe largement dilaté, foliacé, à bord supérieur interrompu et entaillé.

Distribution. Guatemala (*T. Gealei*, Crosse et Fischer).

Fossiles. Sandberger rapporte au genre *Megalomastoma* les *Cyclostoma formosum*, Boubée; *pupa*, Braun; *mumia*, Lamarck; *Arnouldi*, Michaud, etc.

Le *Cyclostoma formosum*, Boubée, appartient au genre *Ischurostoma*, Bourguignat. 1874. Le sommet est entier comme celui des *Coptochilus*; l'ouverture ovale, subanguleuse en arrière, est entourée d'un péristome continu très épais. Les autres espèces citées ci-dessus ont également un sommet non tronqué, et une forme bien différente de celle des vrais *Megalomastoma;* on les rapprochera soit des *Coptochilus*, soit des *Hainesia*.

Alycæus, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue; ἀλύκη, inquiétude?

Coquille perforée, conique ou déprimée; tours convexes; suture profonde; dernier tour ventru, étranglé et tordu près de l'ouverture qui est circulaire, péristome double, l'externe réfléchi; opercule corné ou calcaire, multispiré, circulaire, concave en dehors, muni d'un nucléus central, proéminent en dedans.

Distribution. Chine, Indo-Chine, Inde, Malaisie.

Sections. *Orthalicæus*, Pfeiffer. 1876 (*A. gibbus*, Férussac). — *Charax*, Benson. 1859 (*A. hebes*, Benson). — *Dioryx*, Benson. 1859 (*A. amphora*, Benson).

Craspedopoma, L. Pfeiffer. 1847.

Étymologie, κράσπεδον, bordure; πῶμα, opercule.

Coquille subturbinée, étroitement perforée; spire conique; dernier tour subcontracté en avant; ouverture circulaire; péristome continu, simple, recevant le bord interne de l'opercule; opercule corné, multispiré, à nucléus central, à lame externe plane, à lame interne concave, garnie d'un rebord circulaire sur l'avant-dernier tour.

Distribution. Canaries, Madère, Açores (*C. lucidum*, Lowe).

?*Fossiles.* Terrains tertiaires (*C. conoideum*, Boissy).

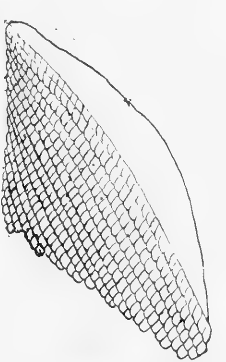


Fig. 509. — Une plaque buccale de *Craspedopoma lucidum*, Lowe (Troschel).

Leptopoma, L. Pfeiffer. 1847.

Étymologie, λεπτός, mince; πῶμα, opercule.

Animal semblable à celui des *Cyclophorus*, mais à pied plus étroit.

Coquille turbinée, globuleuse ou conique, étroitement ombiliquée, mince; ouverture arrondie; péristome presque continu, réfléchi, rarement double, à bords écartés, parfois réunis par une mince callosité; opercule corné, mince, aplati, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Asie méridionale, Malaisie, Philippines, Nouvelle-Guinée (*L. pellucidum*, Grateloup).

Sections. *Dermatocera*, H. et A. Adams. 1855. Une production cornée à la partie supérieure du pied (*L. vitreum*, Lesson). — *Leucoptychia*, Crosse. 1878. Dernier tour orné de costulations longitudinales (*L. Tissotianum*, Crosse).

Lagochilus, Blanford, *em.* 1864 (*Lagocheilus*).

Étymologie, λαγώς, lièvre; χεῖλος, lèvre.

Pied pourvu d'une rainure longitudinale à la face supérieure de son extrémité postérieure.

Coquille conoïde, subturbinée, épidermée, mince; ouverture arrondie; péristome réfléchi, incisé à son angle supérieur; opercule corné, circulaire, mince, multispiré.

Distribution. Indo-Chine (*L. tomotrema*, Benson).

Cyclophorus, Montfort. 1810.

Étymologie, κύκλος, cercle; φέρω, je porte.

Mufle court; tentacules longs et effilés au sommet; yeux placés à leur base externe, légèrement saillants; pied long, acuminé en arrière; dents de la radule multicuspidées; dents marginales de même grandeur que les latérales.

Coquille ombiliquée, épidermée, globuleuse, turbinée ou discoïdale; péristome continu, réfléchi; ouverture circulaire; opercule orbiculaire, multispiré, aplati ou convexe en dehors, corné.

Distribution. Afrique intertropicale, Asie méridionale, Océanie. Ex. : *C. involvulus*, Müller (Pl. XII, fig. 41).

S. g. *Cyclophorus*, sensu stricto. Opercule aplati (*C. volvulus*, Müller).

Sections. *Theobaldia*, Nevill, *em.* 1878 (*C. annulatus*, Nevill). — *Scabrina*, Blanford. 1863 (*C. calyx*, Benson). — *Micraulax*, Theobald. 1877 (*C. scaber*, Theobald). — *Craspedotropis*, Blanford. 1864 (*C. cuspidatus*, Benson). — *Cyclohelix*, Mörch. 1872 (*C. Nicobaricus*, Mörch). — *Ostodes*, Gould. 1862 (*C. tiara*, Gould). — *Leptomoides*, Nevill. 1878 (*C. halophilus*, Benson).

S. g. *Diadema*, Pease. 1868. Coquille déprimée; labre aigu; opercule élevé et portant une lamelle spirale à sa face externe; concave à sa face interne.

Distribution. Polynésie (*D. parva*, Pease).

S. g. *Aulopoma*, Troschel. 1847. Coquille déprimée, à dernier tour détaché; péristome libre, simple, continu, reçu dans un sillon circulaire de l'opercule, qui est multispiré, formé de deux lames et canaliculé dans l'intervalle.

Distribution. Ceylan (*A. Itieri*, Guérin).

Section. *Ditropis*, Blanford. 1869 (*D. planorbis*, Blanford. Inde méridionale).

S. g. *Cœlopoma*, A. Adams. 1867. Péristome simple, anguleux à sa partie supérieure; opercule corné, conique, muni d'une lamelle spirale extérieure.

Distribution. Japon (*C. Japonicum*, A. Adams).

Fossiles. Sandberger rapporte au genre *Cyclophorus* le *Cyclostoma helicinæformis*, Boissy, de l'Éocène de Rilly et quelques autres fossiles douteux.

Aperostoma (Troschel. 1847), H. et A. Adams. 1855.

Étymologie, ἄπηρος, non mutilé; στόμα, bouche.

Coquille déprimée, largement ombiliquée; ouverture subcirculaire, anguleuse à sa partie postérieure; péristome simple ou épaissi; opercule calcaire ou corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Amérique centrale et méridionale.

Sections. *Platystoma*, Klein, *pars.* 1753. Opercule calcaire, à tours canaliculés (*P. Jamaicense*, Chemnitz). — *Amphicyclotus*, Crosse et Fischer. 1879. Spire conoïdale, peu élevée; opercule corné (*A. Boucardi*, Sallé). — *Buckleya*, Higgins. 1872. Coquille planorbiforme; opercule corné (*A. Martinezi*, Hidalgo).

S. g. *Cyrtotoma*, Mörch. 1852 (*Habropoma*, Crosse et Fischer. 1880). Péristome réfléchi, échancré en arrière et prolongé en un lobe triangulaire; opercule corné.

Distribution. Mexique (*C. Mexicanum*, Menke).

Le genre *Aperostoma* comprend les diverses formes américaines inscrites par les auteurs sous les noms de *Cyclophorus* et *Cyclotus*. L'animal de l'*Aperostoma Dysoni*, Pfeiffer, présente une conformation très remarquable des organes génitaux; la verge est insérée à la partie médiane dorsale du cou.

Il se peut que l'on réunisse plus tard les *Aperostoma* aux *Cyclophorus*, qui jusqu'à présent ne diffèrent que par leur distribution géographique.

Troschel, en créant son genre *Aperostoma*, cite un *Cyclophorus* de l'ancien continent (*C. volvulus*) associé à quelques espèces américaines. H. et A. Adams ont donné des limites plus précises à cette division en n'y admettant que les formes du nouveau continent.

Cyathopoma, Blanford. 1869.

Étymologie, κύαθος, petite coupe ; πῶμα, opercule.

Tentacules petits ; pied ovale, court.

Coquille petite, ombiliquée, pyramidale, turbinée ou déprimée, épidermée, parfois hispide ; péristome réfléchi ou doublé; opercule multispiré, formé de deux lamelles, dont l'externe est testacée, concave et l'interne cornée; face externe ornée d'une lame spirale élevée.

Distribution. Inde méridionale, Ceylan (*C. filocinctum*, Benson).

Sections. *Mychopoma*, Blanford. 1869 (*M. hirsutum*, Beddome). — *Jerdonia*, Blanford. 1861 (*J. trochlea*, Benson).

Pterocyclus, Benson, *em.* 1832 (*Pterocyclos*).

Étymologie, πτερόν, aile ; κύκλος, cercle.

Animal de *Cyclophorus*.

Coquille largement ombiliquée, déprimée, épidermée ; ouverture circulaire ; péristome double, l'interne échancré à son bord supérieur; l'externe dilaté supérieurement en une aile ou un rostre tectiforme ; opercule corné, épais, concave intérieurement, élevé extérieurement, à bord des tours spiralement lamelleux ; nucléus central.

Distribution. Asie méridionale et orientale (*P. anguliferus*, Souleyet).

S. g. *Myxostoma*, Troschel. 1847. Coquille typique ; opercule corné, biconcave, aplati, épais, semblable à celui des *Cyclophorus*.

Distribution. Cochinchine (*M. breve*, Martyn).

S. g. *Cyclotus*, Guilding, *in* Swainson. 1840. Coquille typique; opercule calcaire, discoïde, multispiré.

Distribution. Asie méridionale, Malaisie, Moluques (*C. variegatus*, Swainson).

S. g. *Spiraculum*, Pearson. 1833. Un tube sutural placé à peu de distance de l'ouverture ; opercule de *Pterocyclus*.

Distribution. Inde (*S. hispidum*, Pearson).

S. g. *Opisthoporus*, Benson. 1851. Un tube sutural en arrière de l'ouverture ; opercule biconcave, à lame externe calcaire.

Distribution. Indo-Chine, Malaisie (*O. biciliatus*, Mousson).

S. g. *Rhiostoma*, Benson. 1860. Dernier tour disjoint ; ouverture libre, incisée à sa partie supérieure et munie d'un tube imparfait, dirigé en arrière ; opercule corné, en forme de cylindre tronqué, concave à sa face interne.

Distribution. Indo-Chine (*R. Hainesi*, Pfeiffer).

Cyclosurus, Morelet. 1881.

Étymologie, κύκλος, cercle ; οὐρός, canal ?

Coquille épidermée, corniforme, déroulée; spire réduite à trois tours ; ou-

verture circulaire ; labre simple, subépaissi ; opercule corné, multispiré ; face externe aplatie, à nucléus médian déprimé ; face interne concave.

Distribution. Mayotte (*C. Mariei*, Morelet).

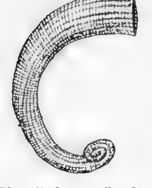


Fig. 510. — *Cyclosurus Mariei*, Morelet. Grossi.



Strophostoma, Deshayes. 1828.

Étymologie, στρέφω, je tourne ; στόμα, ouverture.

Synonymie, Ferussina (Grateloup. 1827).

Coquille ombiliquée, ovale, subconoïdale ; ouverture retournée du côté de la spire, oblique, arrondie ; péristome double, épaissi.

Distribution. Terrains tertiaires (*S. anostomæforme*, Grateloup. Miocène de l'Aquitaine).

Le test des *Strophostoma* est strié, rugueux, froncé comme celui de quelques espèces du genre *Aperostoma* (*A. jugosum*, *pallescens*, *corrugatum*, etc. Jamaïque).

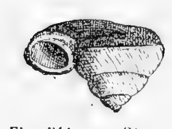


Fig. 511. — *Strophostoma tricarinatum*, Braun.

FAMILLE XLIX. — CYCLOSTOMATIDÆ.

Animal terrestre ; mufle allongé ; tentacules subcylindriques, obtus ou légèrement renflés à leur extrémité, écartés à leur base ; yeux placés sur un renflement à leur base externe ; pied obtus en arrière ; surface plantaire divisée par un sillon médian, profond ; reptation particulière, chaque moitié du pied agissant alternativement ; poche pulmonaire à parois minces, vascularisées ; otocystes contenant une seule otolithe sphérique ; pas de mâchoires ; radule de formule normale ; dent centrale portant une ou plusieurs cuspides ainsi que la dent latérale et la dent marginale interne ; dent marginale externe très grande, à bord finement pectiné.

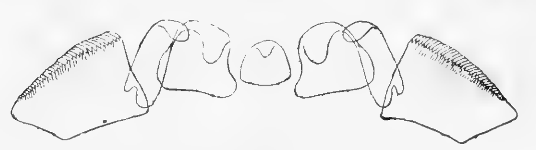


Fig. 512. — Radule de *Choanopoma scabriculum*, Sowerby (Troschel).

Coquille de forme variable ; ouverture entière, subarrondie, un peu anguleuse en arrière ; péristome simple ou réfléchi ; opercule ovale anguleux ou subcirculaire, rarement corné, généralement formé d'une lame calcaire externe et d'une lame cartilagineuse interne.

Les *Cyclostomatidæ* ont une singulière reptation par suite de la contraction indépendante de chaque moitié latérale du pied ; l'extrémité du mufle, plus ou moins dilatée, s'applique en même temps sur le sol et aide à la progression. On trouve ces animaux sous les pierres, les haies, les feuilles mortes. Les genres américains diffèrent par leur radule et leur spire généralement tronquée au sommet, mais la reptation est semblable ; quelques espèces de *Chondropoma* sécrètent un filament au moyen duquel elles suspendent leur coquille aux feuilles et aux branches d'arbres (*C. dent tum*, Say).

La radule des *Cyclostomatidæ* est très longue ; son cul-de-sac sinueux ou enroulé atteint chez le *Cyclostoma Cuvieri* une longueur de 55 à 60 millimètres.

Cyclostoma, Draparnaud. 1801.

Étymologie, κύκλος, cercle ; στόμα, bouche.

Synonymie, Cyclostomus (Montfort. 1810).

Dent centrale de la radule, large, obtuse, multicuspidée; dent marginale externe à bord pectiné mais non profondément incisé; mufle long; tentacules subcylindriques, obtus à leur extrémité ; pied obtus en arrière.

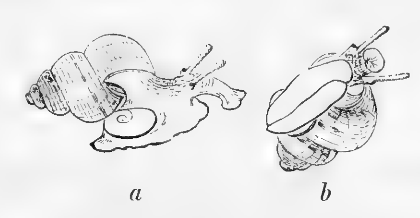


Fig. 513. — *Cyclostoma elegans*, Müller, en marche. *a*, vu de profil ; *b*, vu par sa face ventrale et montrant le sillon médian longitudinal du pied (Woodward).

Coquille turbinée, ovale turriculée ou déprimée ; ouverture ovale, subarrondie ; péristome simple, continu ; opercule calcaire, subovale, aplati, spiral, à nucléus subexcentrique.

Distribution. Ancien continent (*C. elegans*, Müller. Pl. XII, fig. 40).

Sections. *Cyclostomus*, Montfort. 1810. = *Ericia*, Moquin-Tandon. 1848 (*C. elegans*, Müller). — *Leonia*, Gray. 1840 (*C. mamillare*, Lamarck). — *Tudorella*, Fischer. 1885 (*C. ferrugineum*, Lamarck). — *Tropidophora*, Troschel. 1847 (*C. Cuvierianum*, Petit). — *Ligatella*, E. von Martens. 1880 (*C. ligatum*, Müller). — *Rochebrunia*, Bourguignat. 1882 (*C. Philippianum*, Pfeiffer). — *Georgia*, Bourguignat. 1882 (*C. naticoides*, Récluz). — *Otopoma*, Gray. 1850 (*C. Listeri*, Gray). — *Lithidion*, Gray. 1850 (*C. lithidion*, Sowerby). — *Revoilia*, Bourguignat. 1882 (*C. Milne-Edwardsi*, Bourguignat).

Fossiles. Le genre *Cyclostoma* date de la Craie et est largement représenté dans les terrains tertiaires ; mais il est presque impossible de classer les formes fossiles, faute de l'opercule. On doit donc considérer comme très hypothétiques les identifications génériques proposées par les auteurs et notamment par Sandberger.

Le *Cyclostoma antiquum*, Brongniart, appartient certainement à la section *Cyclostomus ;* le *C. Larteti*, Noulet, est rapproché des *Tudorella ;* le *C. triexaratum*, Martin, ressemble à un *Otopoma*, etc.

Cyclotopsis, W. T. Blanford. 1864.

Étymologie, Cyclotus, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Animal de *Cyclostoma* (Blanford).

Coquille largement ombiliquée, déprimée ou subturbinée, ornée de côtes spirales ; ouverture subcirculaire ; labre aigu ; opercule multispiré, concentrique, double, à lame externe calcaire ; bords des tours élevés.

Distribution. Inde (*C. semistriata*, Sowerby).

Je pense que plusieurs des prétendus *Cyclotus* fossiles devront être rangés dans le voisinage des *Cyclotopsis*. Tels sont : *Bembridgia*, Fischer. 1885. Opercule discoïde, aplati à sa face externe et muni d'une carène saillante à

la périphérie (*B. cincta*, F. Edwards. Oligocène de Bembridge). — *Palæocyclotus*, Fischer. 1884. Opercule concave à sa face externe, canaliculé à la périphérie (*P. exaratus*, Sandberger. Éocène de Pugnello).

Choanopoma, L. Pfeiffer. 1847.

Étymologie, χόανος, entonnoir; πῶμα, opercule.

Dent centrale de la radule étroite, unicuspidée; dent marginale externe profondément pectinée et incisée. Tentacules légèrement renflés à leur extrémité.

Coquille globuleuse, turbinée ou turriculée; spire généralement tronquée; ouverture circulaire ou subovale; péristome réfléchi, souvent double; opercule calcaire, subcirculaire, arctispiré, à tours sublamelleux, à sommet subcentral.

Distribution. Antilles (*C. decussatum*, Lamarck).

Sections. *Licina*, Gray. 1850. Dernier tour détaché près de l'ouverture (*L. labeo*, Müller. Antilles). — *Jamaicia*, C. B. Adams. 1850. Opercule paucispiré, convexe en dehors, à tours sublamelleux, à nucléus subexcentrique (*J. anomala*, C. B. Adams. Jamaïque). — *Ctenopoma*, Shuttleworth, *in* L. Pfeiffer. 1856. Opercule à tours obliquement sillonnés; nucléus presque central (*C. rugulosum*, Pfeiffer. Antilles).

S. g. *Diplopoma*, L. Pfeiffer. 1859. — Opercule double, circulaire, à disques séparés par un sillon profond; disque interne cartilagineux.

Distribution. Cuba (*D. architectonicum*, Gundlach).

S. g. *Adamsiella*, L. Pfeiffer. 1851. — Coquille pupiforme; opercule circulaire, cartilagineux, paucispiré, à nucléus central.

Distribution. Antilles (*A. mirabilis*, Wood).

Cistula, Gray. 1850.

Étymologie, inconnue; κίστη, petit panier?

Radule différente de celle des *Choanopoma* par ses dents centrale et latérales multicuspidées.

Coquille globuleuse-conique, ovale ou turriculée, généralement tronquée; ouverture ovale; péristome réfléchi, simple ou double. Opercule ovale, cartilagineux, paucispiré, à nucléus excentrique; muni d'une mince couche calcaire à l'extérieur.

Distribution. Antilles, Amérique centrale (*C. catenata*, Gould).

S. g. *Chondropoma*, L. Pfeiffer. 1847. Ouverture subcirculaire; opercule cartilagineux (*C. pictum*, Pfeiffer).

S. g. *Tudora*, Gray, 1850. — Ouverture ovale, anguleuse en arrière. Opercule calcaire, paucispiré, à tours obliquement striés; nucléus excentrique.

Distribution. Antilles (*T. megachila*, Potiez et Michaud).

Omphalotropis, L. Pfeiffer. 1851.

Étymologie, ὀμφαλός, ombilic; τροπίς, carène.

Tentacules longs, cylindriques; yeux saillants à leur base externe; mufle

long ; pied allongé, atténué en arrière ; dents centrale et latérale multicuspidées ; dent marginale externe profondément pectinée.

Coquille étroitement ombiliquée ou perforée, turriculée ou globuleuse-turriculée, conoïdale, carénée autour de la perforation ombilicale ; ouverture ovale ; péristome disjoint, droit ou légèrement réfléchi ; opercule corné, mince, paucispiré, subovale, anguleux ; nucléus excentrique.

Distribution. Iles de l'océan Indien et du grand Océan (*O. rubens,* Quoy et Gaimard. Ile de France).

Sections. *Realia* (Gray. 1840), Pfeiffer. 1851. Péristome continu, aigu ou dilaté, double (*R. Egea*, Gray. Nouvelle-Zélande). — *Atropis*, Pease. 1871. Coquille oblongue ; péristome presque circulaire (*A. Vescoi*, Dohrn. Tahiti). — *Japonia*, Gould. 1859. Épiderme hispide (*J. barbata*, Gould. Japon). — *Scalinella*, Pease. 1867. Coquille scalariforme, costulée ; péristome continu (*S. costata*, Pease. Polynésie). — *Cyclomorpha*, Pease. 1871. Coquille subglobuleuse ; ouverture presque circulaire ; péristome simple, subépaissi (*C. flava*, Broderip. Iles Gambier).

L'*Omphalotropis rubens* vit sur les arbres, au sommet de la montagne du Pouce.

Hainesia, L. Pfeiffer. 1856.

Étymologie, dédié à Haines, naturaliste.

Synonymie, Mascaria (Angas. 1878).

Coquille oblongue-turriculée, épidermée ; sommet aigu ; ouverture ovale-anguleuse ; péristome double ; opercule paucispiré, corné, aplati, ovale-anguleux, à nucléus subexcentrique.

Distribution. Madagascar (*H. crocea*, Sowerby).

Section. *Dacrystoma*, Crosse et Fischer. 1871 (*D. arboreum*, Crosse et Fischer).

Ce genre et le suivant sont placés provisoirement parmi les *Cyclostomatidæ* à cause de la forme de leur opercule corné.

Acroptychia, Crosse et Fischer. 1877.

Étymologie, ἄκρος, élevé ; πτυχή, pli.

Synonymie, Euptychia (Crosse et Fischer. 1875).

Coquille globuleuse, turbinée, ombiliquée, épidermée ; dernier tour portant plusieurs lames longitudinales, costiformes, saillantes ; ouverture subovale ; labre légèrement réfléchi ; opercule corné, paucispiré, subovale anguleux, à nucléus subcentral.

Distribution. Madagascar (*A. metableta*, Crosse et Fischer).

FAMILLE L. — ACICULIDÆ.

Animal pulmoné ; tentacules divergents, cylindracés, subulés, aigus à leur extrémité ; yeux placés en arrière de la base des tentacules et un peu du côté extérieur, subsessiles ; mufle allongé, étroit, échancré à son extrémité ; cou allongé ; pied long, étroit, atténué en arrière ; mâchoires écailleuses ;

dent centrale de la radule étranglée à sa partie moyenne, à bord multicuspidé; dent latérale et dent marginale interne multicuspidées; dent marginale

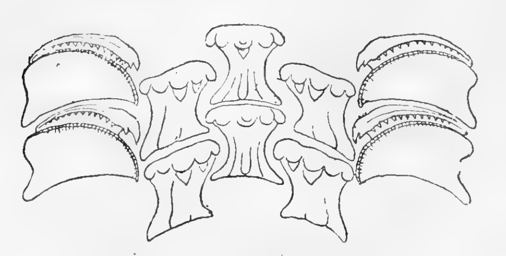


Fig. 514. — Radule d'*Acicula Benoiti*, Bourguignat (Schacko).

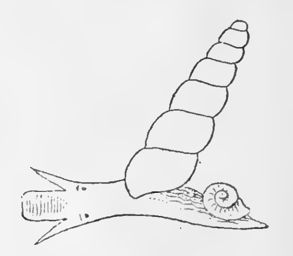


Fig. 515. — *Acicula lineata*, Draparnaud. Animal en marche. (Sordelli). Figure très grossie.

externe sécuriforme, à bord finement pectiné. Otolithes multiples comme celles des *Pomatias;* organes génitaux de *Cyclostomatidæ*.

Coquille petite, subcylindrique, obtuse au sommet; ouverture ovale; péristome épaissi; opercule corné, ovale anguleux, à nucléus excentrique.

Les *Aciculidæ* ont une mâchoire de *Cyclophoridæ* et une radule de *Cyclostomatidæ*. On les trouve sous les pierres, les feuilles mortes, les mousses. En avant des yeux, il existe un anneau de taches noirâtres. Le pied est divisé par un sillon longitudinal, médian, très fin.

Acicula, Hartmann. 1821.

Étymologie, acicula, épingle de tête.

Synonymie, Acme (Hartmann. 1821), Pupula (Agassiz. 1837).

Coquille subimperforée, cylindrique, assez mince; sommet obtus; spire allongée; ouverture ovale-piriforme, à bords subparallèles, péristome épaissi, continu; opercule mince, paucispiré, à nucléus excentrique.

Distribution. Europe et Nord de l'Afrique (*A. lineata*, Draparnaud. Pl. XII, fig. 44).

Sections. *Acicula*, sensu stricto. Labre un peu sinueux en arrière; coquille striée (*A. lineata*, Draparnaud). — *Renea*, Nevill. 1880. Labre sinueux, incisé profondément près de la suture (*R. Moutoni*, Dupuy). — *Platyla*, Moquin-Tandon. 1855. Labre non sinueux; coquille lisse (*A. polita*, Hartmann).

? **Berellaia**, de Laubrière et Carez. 1880.

Étymologie, Berella, Brasles, nom géographique.

Coquille très petite, imperforée, turriculée, cylindrique, à sommet obtus, subtronqué; tours de spire aplatis, séparés par une suture profonde, canaliculée; ouverture ovale; columelle plissée; labre oblique, subsinueux, extérieurement subvariqueux.

Distribution. Éocène inférieur de Brasles, Bassin de Paris (*B. Fischeri*, de Laubrière).

Les autres mollusques de cet horizon sont presque tous lacustres.

? **Albertisia**, Issel. 1880.

Étymologie, dédié au voyageur E. d'Albertis.

Coquille très petite, cylindrique, à suture subcrénelée; sommet obtus; péristome continu, réfléchi.

Distribution. Tunisie (*A. punica*, Issel).

Cette coquille a l'apparence d'un *Acicula*. Issel suppose qu'elle est terrestre et inoperculée.

FAMILLE LI. — TRUNCATELLIDÆ.

Animal pulmoné (?); mufle très long, musculeux, annelé; tentacules écartés, triangulaires, courts; yeux sessiles, placés généralement à la face supérieure du cou et en arrière de la base des tentacules; dent centrale de la radule trigone, portant une série de denticulations basales; dent latérale grande, multicuspidée; dents marginales arquées, étroites, multicuspidées.

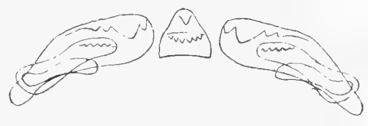


Fig. 516. — Radule de *Truncatella Caribæensis*, Sowerby (Troschel).

Coquille plus ou moins allongée, subcylindrique, tronquée à l'état adulte; ouverture entière, ovale; péristome continu, épais; opercule ovale, paucispiré, à nucléus excentrique.

Les mollusques de cette famille sont imparfaitement connus et considérés tantôt comme pulmonés (Pfeiffer), tantôt comme branchifères (Clark); quelques-uns vivent dans l'intérieur des terres (*Geomelania*), d'autres ne se trouvent que dans la zone littorale marine (*Truncatella*). Leur progression est très remarquable; ils s'avancent en prenant point d'appui sur l'extrémité du mufle et en rapprochant brusquement le disque plantaire; ce mode de locomotion a été comparé à celui des chenilles arpenteuses. Il existe deux plaques buccales.

La radule des *Truncatellidæ* offre de grands rapports avec celle des *Hydrobiidæ*, et si l'existence d'une branchie est démontrée, on devra rapprocher les deux familles. La transition des *Hydrobiidæ* aux *Truncatellidæ* est établie par le genre fluviatile *Pomatiopsis*.

Truncatella, Risso. 1826.

Étymologie, truncatus, tronqué.

Synonymie, Choristoma (Cristofori et Jan. 1832); Erpetometra (Lowe. 1831); Fidelis (Risso. 1826).

Tentacules courts, divergents, triangulaires; yeux sessiles, placés en arrière des tentacules et à la partie supérieure du cou; rostre très long, bilobé; pied court, arrondi à chaque extrémité.

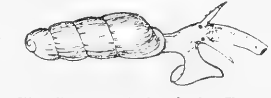


Fig. 517. — Animal de *Truncatella truncatula*, Draparnaud (A. Adams). Grossi.

Coquille petite, cylindrique, tronquée, luisante; tours striés ou costulés; ouverture ovale, entière; péristome continu, épais; opercule corné, subspiral, mince, à nucléus excentrique.

Distribution. Rivages des mers chaudes et tempérées. Type : *T. truncatula*, Draparnaud (Pl. IX, fig. 25).

Fossiles. Éocène (*T. Parisiensis,* Deshayes).

S. g. *Taheitia,* H. et A. Adams. 1871. Ouverture plus ou moins détachée; opercule calcaire, avec des lamelles rayonnantes.

Distribution. Polynésie (*T. porrecta,* Gould).

S. g. *Blanfordia,* A. Adams. 1863. Pied grand, divisé en deux parties par un sillon transverse. Coquille lisse; péristome double.

Distribution. Australie, Japon (*B. striatula,* Menke).

S. g. *Tomichia,* Benson. 1851. Sommet généralement tronqué; coquille subglobuleuse, perforée; péristome double ou triple.

Distribution. Inde, Japon, Afrique australe (*T. ventricosa,* Sowerby).

Geomelania, L. Pfeiffer. 1845.

Étymologie, γῆ, terre; Melania, genre de mollusques.

Animal de *Truncatella.*

Coquille non luisante, imperforée, turriculée; ouverture entière; péristome simple, réfléchi, à bords réunis; bord basal prolongé en un appendice linguiforme; opercule corné, ovale, pellucide, paucispiré; nucléus excentrique.

Distribution. Jamaïque (*G. Jamaicensis,* Pfeiffer).

S. g. *Chittya,* Livesay. 1858. Bord basal non appendiculé; labre sinueux, échancré près de la suture.

Distribution. Jamaïque (*C. sinuosa,* Chitty).

S. g. *Blandiella,* Guppy. 1871. Bord basal non appendiculé, non sinueux; ouverture plus ou moins détachée; opercule revêtu d'une lame calcaire, rugueuse.

Distribution. Antilles (*B. reclusa,* Guppy).

Les *Geomelania* ont un habitat très différent de celui des *Truncatella;* ces mollusques sont parfaitement terrestres et vivent dans les localités montagneuses.

?**Cecina,** A. Adams. 1861.

Étymologie, Cecina, personnage romain.

Tentacules lobiformes, à sommet obtus; yeux sessiles, placés à la base externe des tentacules; rostre allongé, cylindrique; pied court, oblong, tronqué de chaque côté; progression de *Truncatella.*

Coquille subcylindrique, épidermée, à sommet obtus, érodé, non tronqué; tours de spire lisses; ouverture ovale; péritrème continu, peu épaissi; labre flexueux, un peu prolongé à sa partie moyenne; opercule corné, paucispiré.

Distribution. Littoral de la Mandchourie (*C. Manchurica,* A. Adams).

Les *Cecina* vivent sous le bois humide, près de la mer.

FAMILLE LII. — HIPPONYCIDÆ.

Animal fixé, dépourvu de pied proprement dit; muscle adducteur fixé d'une part sur la coquille, d'autre part sur le substratum creusé dans les corps étrangers, ou sur une pièce ventrale, calcaire, qui ferme complètement l'ouverture; face inférieure du corps entourée par une sorte de manteau ven-

tral à bord papilleux, semblable au manteau dorsal, et correspondant morphologiquement à l'épipodium (*manteau inférieur*, Lacaze-Duthiers; *lobe operculigère*, Lovén; *manteau operculaire*, Mörch); les deux feuillets dorsal et ventral, ouverts en avant, laissent passer la tête; mufle long, profondément échancré et terminé par deux lobes aigus; tentacules longs, cylindriques; yeux sessiles, placés vers leur base; branchie profondément pectinée; un appendice spatuliforme au-dessous du cou; sacs ovigères remplissant la cavité branchiale; otolithe unique; radule de *Capulidæ;* dents marginales à bord denticulé.

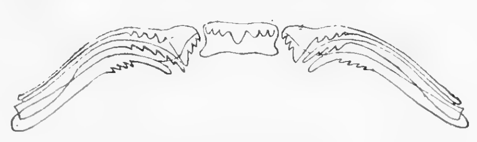


Fig. 518. — Radule d'*Hipponyx conicus*, Schumacher (Troschel).

Coquille conique; péristome simple, fermé par une pièce calcaire, operculaire, fixée sur les corps étrangers, ou appliquée sur une cavité creusée dans des coquilles étrangères; impressions musculaires visibles sur la coquille et sur sa pièce operculaire.

Les *Hipponycidæ* sont des Gastropodes tellement étranges qu'ils ont été classés parmi les Rudistes (Sowerby) et les Brachiopodes (Morris). Ils paraissent formés de deux valves: une dorsale et une ventrale; mais en réalité leur valve ventrale est un opercule curieusement modifié, sécrété par l'épipode ou manteau operculaire. Les embryons et les jeunes ont une coquille spirale.

Hipponyx, Defrance. 1819.

Étymologie, ἵππος, cheval; ὄνυξ, ongle.

Synonymie, Cochlolepas (Klein. 1753).

Muscle adducteur en fer à cheval, ouvert en avant.

Coquille conique, épaisse, à sommet à peine arqué, dirigé en arrière, rarement enroulé; surface rugueuse ou sillonnée longitudinalement; plaque operculaire épaisse, parfois cyathiforme.

Distribution. Antilles (*H. antiquatus*, Linné).

Fossiles. Éocène (*H. cornucopiæ*, Lamarck. Pl. XI, fig. 20 et 21).

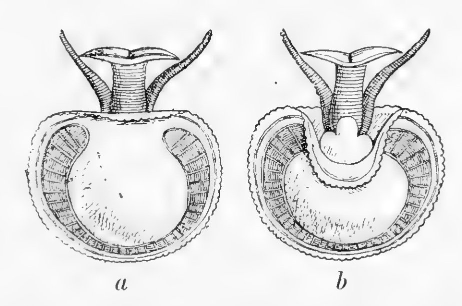


Fig. 519. — Animal de l'*Hipponyx antiquatus*, Linné, retiré de sa coquille. *a*, face dorsale, montrant le muscle adducteur; *b*, face ventrale; le bord du manteau operculaire est légèrement rabattu pour découvrir l'appendice spatuliforme cervical (F.).

La même espèce peut tantôt creuser une cavité à laquelle elle adhère, ou sécréter un support pierreux. Les auteurs ont adopté le nom générique de *Amalthea*, Schumacher. 1817, pour les *Hipponyx* qui paraissent privés de support calcaire et qui creusent une cavité dans les coquilles mortes (*H. acutus*, Schumacher).

Il est probable qu'un grand nombre de prétendus *Capulus* devront être

classés parmi les *Hipponyx* et restent toujours fixés à leur substratum par le muscle adducteur.

Mitrularia, Schumacher. 1817.

Étymologie, mitrula, petite mitre.

Synonymie, Calyptra (*pars,* Klein. 1753), Lithedaphus (Owen. 1842).

Coquille conique, irrégulière, lamelleuse ou rayonnée; sommet subcentral, dextre et un peu postérieur; nucléus subspiral; face interne portant un appendice en forme de demi-cornet ouvert en avant, adhérent en arrière; péritrème irrégulier; plaque operculaire basale calcaire, aplatie ou cyathiforme.

Distribution. Antilles, Philippines, Ceylan, Chine (*M. equestris,* Linné. Pl. XI, fig. 10; et *M. Dillwyni,* Gray. Pl. XI, fig. 11).

Le genre *Mitrularia* correspond au genre *Calyptræa,* Lamarck. 1801 (type : *C. equestris*), mais non au genre *Calyptræa,* Lamarck. 1799 (type : *C. chinensis*).

FAMILLE LIII. — CA ULIDÆ.

Mufle échancré à son extrémité; tentacules subulés, portant les yeux plus ou moins près de leur base; pied court, ovale-arrondi; branchie unique, finement et très profondément pectinée; muscle adducteur de la coquille en forme de fer à cheval, ou ovale; otolithe unique; mâchoires rudimentaires, ovales; radule à dent centrale subquadrangulaire, à bord pectiné et à cuspide médiane étroite et allongée; dents latérales à bord denticulé; dents marginales étroites, arquées, denticulées, excepté chez les *Capulus,* où elles sont lisses.

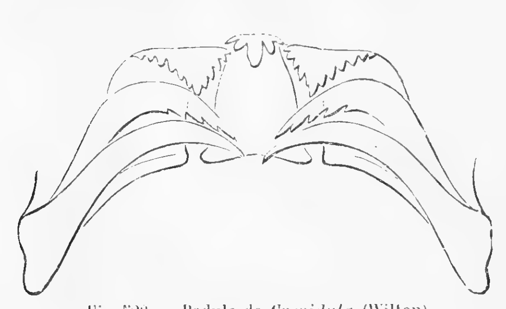


Fig. 520. — Radule de *Crepidula* (Wilton).

Coquille conique, patelliforme, à sommet plus ou moins enroulé; nucléus spiral; intérieur de la coquille poli, porcellané, simple ou chambré par des diaphragmes et des appendices de forme très variée; péritrème entier, aigu; pas d'opercule ou de pièce calcaire operculiforme.

Les *Capulidæ* sont des animaux qui vivent fixés comme les Patelles et qui ne doivent guère se déplacer. D'après Quoy et Gaimard leur verge allongée est placée en arrière du tentacule droit (*Crepidula, Calyptræa*).

La branchie des *Capulidæ* est composée de filaments rigides, très étroits; la même disposition se retrouve chez les *Hipponycidæ,* et Gray a créé pour les mollusques de ce type une division des *Plocamobranchia.*

Capulus, Montfort. 1810.

Étymologie, inconnue; capulus, poignée d'épée?; ou plutôt chapeau?

Synonymie, Pileopsis (Lamarck. 1812).

Mufle allongé; tentacules longs, subulés, écartés; yeux placés sur des éminences à leur base externe; manteau frangé à son bord; pied suborbiculaire, simple; une seule branchie formée de lames étroites, linéaires; dent centrale de la radule trapézoïdale, à bord réfléchi triangulaire, muni d'une cuspide médiane longue, aiguë, et de cuspides latérales très fines; dent latérale multicuspidée; dents marginales simples.

Coquille conique, épidermée, piléiforme, à sommet dirigé en arrière et à droite, plus ou moins courbé en spirale; ouverture ovale, à péritrème libre, continu, non réfléchi; face interne portant une impression musculaire en forme de fer à cheval et interrompue en avant.

Distribution. Méditerranée, Antilles (*C. Hungaricus*, Linné. Pl. XI, fig. 17; et *C. militaris*, Linné. Pl. XI, fig. 18).

Fossiles. Le genre existe depuis le Silurien.

L'animal des *Capulus* est très peu actif et vit fixé sur les rochers, les coquilles. Les femelles portent leurs capsules ovifères en avant du pied, fixées sur une membrane festonnée.

S. g. *Capulacmæa*, M. Sars (*Piliscus*, Lovén. 1859). Coquille mince, patelliforme, à épiderme mince; sommet simple, légèrement incliné à droite et en arrière.

Distribution. Mers boréales (*C. radiata*, M. Sars).

S. g. *Brocchia*, Bronn. 1827. Coquille semblable à un *Capulus hungaricus*, mais plus irrégulière, à bord postérieur sinueux et ondulé, à sommet dirigé à gauche et en arrière.

Distribution. Pliocène (*B. sinuosa*, Brocchi).

Les *Brocchia* sont des *Capulus* à coquille sénestre et à bord déformé.

Le genre *Spiricella*, Rang. 1828, a été rapproché des *Capulus*, mais ses relations sont très obscures. La coquille est très aplatie, allongée, arquée; le nucléus est sénestre, placé en arrière et à gauche; à l'intérieur une petite cavité correspond à la spire; l'impression musculaire est peu distincte. Fossile des faluns de l'Aquitaine (*S. unguiculus*, Rang).

Le nucléus des *Spiricella* les rapproche des *Umbrella* (Rang).

S. g. *Thyca*, H. et A. Adams. 1854. Coquille sillonnée longitudinalement, transparente, cristalline, légèrement courbée.

Distribution. Océan Indien, parasite des Astéries (*T. astericola*, A. Adams et Reeve).

S. g. *Amathina*, Gray. 1842. Yeux sessiles; tentacules courts; un filament tentaculaire à la partie postérieure du manteau. Coquille oblongue déprimée; sommet postérieur non spiral, d'où partent trois carènes divergentes, aboutissant au bord antérieur qui est denté.

Distribution. Océan Indien (*A. tricarinata*, Linné. Pl. XI, fig. 19).

S. g. *Metoptoma*, Phillips. 1836. Coquille conique, déprimée, elliptique, tronquée en arrière; sommet non spiral, excentrique, postérieur, légèrement incliné en arrière.

Distribution. Carboniférien (*M. pileus*, Phillips).

Ce genre a été placé à tort dans le voisinage des *Patella* dont il a l'aspect;

mais le sommet est postérieur. L'impression musculaire est disposée comme celle des *Capulus*.

Platyceras, Conrad. 1840.

Étymologie, πλατύς, large; κέρας, corne.

Synonymie, Actita (Fischer de Waldheim. 1823, *pro parte*), Acroculia (Phillips. 1841).

Coquille de forme variable, arquée ou spirale; tours libres ou contigus, à enroulement dextre; surface tantôt lamelleuse, tantôt ridée ou plissée longitudinalement, parfois épineuse ou noduleuse; impression musculaire obsolète ou irrégulière, plus large et mieux limitée à droite qu'à gauche; labre plus ou moins étalé.

Distribution. Terrains paléozoïques. Les *Platyceras* étaient parasites des Crinoïdes et d'autres organismes marins; ils sont très fréquemment déformés.

Sections. *Orthonychia*, Hall. 1843. Coquille conique, très élevée, droite ou peu courbée, à surface plissée longitudinalement (*O. conica*, Barrande). — *Igoceras*, Hall. 1859. Diffère des *Orthonychia* par sa surface treillissée (*I. pileatum*, Conrad). — *Platyceras*, sensu stricto. Coquille arquée ou enroulée; surface épineuse ou tubuleuse (*P. priscum*, Goldfuss).

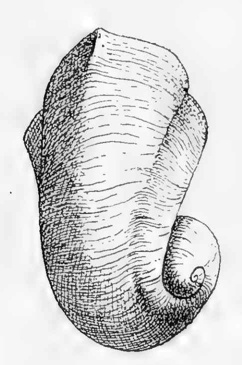
On a encore rapproché des *Platyceras* le genre *Exogyroceras*, Meek et Worthen. 1868. Coquille à enroulement sénestre et à columelle rudimentaire (*E. reversum*, Hall).

Diaphorostoma, Fischer. 1885.

Étymologie, διάφορος, différent; στόμα, bouche.

Synonymie, Platyostoma (Conrad. 1842, *non Platystoma*, Klein. 1753, *nec* Meigen. 1803, *nec* Agassiz. 1829, *nec* Laube. 1855, etc.).

Coquille imperforée, subglobuleuse, à tours peu nombreux, convexes, lisses; suture profonde; spire courte; dernier tour contigu ou disjoint, parfois très irrégulier; ouverture entière, assez grande, suborbiculaire, à bords continus, réunis par une callosité; bord columellaire droit, réfléchi, épais, un peu dilaté, aplati; labre aigu, oblique en arrière, uni à angle aigu avec la callosité columellaire.


Fig. 521. — *Diaphorostoma Niagarense*, Hall (H.).

Distribution. Terrains paléozoïques (*D. Niagarense*, Hall).

S. g. *Strophostylus*, Hall. 1859. Diffère des *Diaphorostoma* par sa columelle obliquement plissée.

Distribution. Silurien (*S. cyclostomus*, Hall).

Les *Diaphorostoma* sont très polymorphes et paraissent avoir été déformés par les corps sous-marins (Crinoïdes) auxquels ils s'attachaient à l'exemple des *Platyceras*. Tous les passages existant entre les *Diaphorostoma* et les *Platyceras* d'une part, les *Diaphorostoma* et les *Strophostylus* d'autre part, il me semble nécessaire de les réunir dans une même famille, comme l'a proposé récemment Lindström. La

plupart des auteurs avaient placé les *Diaphorostoma* parmi les *Velutinidæ*, mais leur coquille n'a été ni partiellement ni totalement interne.

Les prétendus *Janthina* des terrains paléozoïques sont probablement des *Diaphorostoma* ou des *Strophostylus*.

Addisonia, Dall. 1882.

Étymologie, dédié à Addison Verrill, naturaliste.

Tête pourvue de deux tentacules; pas d'yeux ni de tubercules oculifères; pied orbiculaire, sans appendices; bord du manteau simple, épaissi; branchie grande, occupant tout le côté droit et formée de nombreux feuillets; verge grande, réunie à la base du tentacule droit; radule aberrante; dent centrale simple; dent latérale et première marginale transverses, simples; dent marginale externe grande, tricuspidée, flanquée en dehors d'une plaque écailleuse simple (?).

Coquille patelliforme, subconique, asymétrique, porcellanée, mince; sommet obtus, courbé en arrière et du côté gauche; impression musculaire en forme de fer-à-cheval, ouverte en avant; péritrème simple, entier.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord, entre 150 et 1000 mètres de profondeur. Type : *A. paradoxa*, Dall.

Le genre *Addisonia* est pris par Dall pour le type d'une famille particulière qu'il classe parmi les *Rhipidoglossa*; mais l'examen de la radule ne me semble pas confirmer ce rapprochement; et d'autre part l'existence d'un organe copulateur mâle indique des affinités plus probables avec les *Tænioglossa*.

Crucibulum, Schumacher. 1817.

Étymologie, ? crucibulum, creuset, selon Schumacher.

Synonymie, Trelania (Gray. 1867), Calypeopsis (Lesson. 1830).

Pied circulaire; tentacules longs, filiformes, portant les yeux sur leur côté externe et vers le tiers postérieur de leur longueur; un appendice lobiforme de chaque côté du cou.

Coquille subconique, à sommet central ou sublatéral, rarement spiral; face interne munie d'un appendice en forme de cornet, à bord libre entier, sinueux latéralement ou en avant.

Distribution. Côtes d'Amérique, Antilles, océan Indien, Chine (*C. rude*, Broderip. Pl. XI, fig. 12).

Fossiles. Tertiaire de l'Amérique du Nord (*C. costatum*, Conrad).

S. g. *Dispotæa*, Say. 1826. Cornet interne adhérent par tout un côté qui se soude à la coquille.

Distribution. Côtes d'Amérique (*C. striatum*, Say). Les genres *Nelata*, Gray. 1867, et *Catillina*, Gray. 1867, sont synonymes.

S. g. *Bicatillus*, Swainson. 1840. Cornet ouvert et réduit à une lame arquée, adhérente sur toute sa longueur.

Distribution. Océan Indien (*C. extinctorium*, Lamarck).

Fossiles. Miocène d'Aquitaine (*C. deforme*, Lamarck).

Crepidula, Lamarck. 1799.

Étymologie, crepida, sandale.

Synonymie, Sandalium (Schumacher. 1817), Crypta (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840).

Tête déprimée, dilatée latéralement ; mufle court, bilobé ; tentacules courts et subulés ; pied court, arrondi en arrière, subtronqué en avant.

Coquille ovale-oblongue, à sommet postérieur, oblique, submarginal ; face intérieure porcellanée, brillante ; un septum horizontal, mince, occupant environ sa moitié postérieure ; bord libre du septum presque droit ou concave.

Distribution. Côtes d'Amérique, d'Afrique, Inde, Australie, Méditerranée. Type : *C. porcellana*, Linné. Ex. : *C. fornicata*, Linné (Pl. XI, fig. 16).

Sections. *Crypta*, Gray. 1867. Sommet spiral, latéral ; surface épineuse (*C. aculeata*, Gmelin). — *Janacus*, Mörch. 1852. Coquille très déprimée, allongée ; face supérieure aplatie ou concave ; sommet postérieur, non saillant, bombé (*C. unguiformis*, Lamarck). — *Crepipatella*, Lesson. 1830. Sommet fortement incurvé et spiral, latéral ; septum à bord convexe (*C. dilatata*, Lamarck). — *Siphopatella*, Lesson. 1830 (*Ergæa*, H. et A. Adams. 1854). Sommet latéral ; septum muni d'une saillie décurrente, canaliforme ; bord du septum en partie convexe et sinueux (*C. plana*, A. Adams et Reeve). — *Garnotia*, Gray. 1867. Sommet médian postérieur, détaché et éloigné du péritrème (*C. solida*, Hinds).

Fossiles. Craie-Tertiaire (*C. cochlearis*, Basterot). — Le genre *Spirocrypta*, Gabb. 1864, de la Craie de Californie, a une spire latérale et un septum qui ressemble à celui des *Crypta* (*S. pileus*, Gabb).

Les *Crepidula* sont fixés aux rochers et aux coquilles mortes ; j'en ai dragué qui adhéraient à des radioles de *Cidaris*, et qui étaient extrêmement déformés ; quelques espèces se logent de préférence à l'intérieur des coquilles univalves ; dans ce cas elles sont blanches, décolorées et leur face externe est concave (*C. unguiformis*). Gray considère ces formes comme identiques spécifiquement avec les Crépidules colorées et bombées qu'on trouve fixées à l'extérieur des coquilles ; mais Stimpson aurait trouvé les deux formes avec leurs caractères distinctifs à l'intérieur d'une même coquille.

Les individus fixés sur une coquille ornée, reproduisent sur leur test les ornements du substratum.

Calyptræa, Lamarck. 1799.

Étymologie, καλύπτρα, voile.

Synonymie, Galerus (Humphrey. 1797, *fide* H. et A. Adams. 1854), Trochita (Schumacher. 1817), Clypeola, Mitrella, Trochilina, Poculina (Gray. 1867).

Tête courte ; mufle bilobé ; cou pourvu de chaque côté d'un lobe semicirculaire ; tentacules assez courts, cylindriques ; yeux placés sur des tubercules à leur base externe ; pied court, subcirculaire, obtus en arrière, anguleux en avant.

Coquille conique, trochiforme, spirale, à sommet central ; ouverture circu-

laire : face intérieure munie d'une lame spirale, adhérente à la périphérie et dont le bord columellaire contourné, échancré, forme un faux ombilic ; bord libre, convexe.

Distribution. Toutes les mers. Type : *C. chinensis*, Linné. Pl. XI, fig. 15.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*C. trochiformis*, Lamarck).

Sections. *Trochatella*, Lesson. 1830. Sommet central ; forme conique ; tours plissés longitudinalement ; axe imperforé (*C. radians*, Lamarck. Pl. XI, fig. 13-14). — *Sigapatella*, Lesson. 1830 (*Haliotidea*, Swainson. 1840. = *Trochella*, Gray. 1867). Coquille ovale ; sommet latéral ; lame spirale à axe submarginal et à bord libre concave (*C. maculata*, Quoy et Gaimard). — *Galeropsis*, Conrad. Spire élevée (*G. excentrica*, Conrad. Éocène).

Le *C. chinensis*, couve en quelque sorte ses œufs qui sont déposés entre le pied et le corps étranger qui sert de substratum. Les œufs jaunâtres sont entourés d'une capsule membraneuse ; les 6 à 10 capsules pondues sont reliées entre elles par leurs pédicules et disposées en rosace (Milne-Edwards).

FAMILLE LIV. — XENOPHORIDÆ.

Animal grêle ; mufle long, annelé ; tentacules allongés, subulés ; yeux sessiles, placés à leur base externe ; pied divisé en deux parties, l'antérieure plus grande, destinée à la progression, munie d'un sillon transverse en avant : la postérieure operculigère ; branchie longue, composée de lames et de filaments étroits ; une petite branchie (?) supplémentaire, représentée par un filament ondulé ; verge insérée au côté droit, très déliée, à extrémité unciforme ; radule ayant pour formule 2-1-1-1-2 ; dent centrale subtrigone, multicuspidée ; dent latérale grande, subtriangulaire, à bord réfléchi multicuspidé ; dents marginales très étroites, arquées, longues.



Fig. 522. — Radule de *Xenophora trochiformis*, Born (Troschel).

Coquille conique, spirale, trochiforme, carénée ; ouverture oblique, à bords non continus et régulièrement arqués ; labre simple ; opercule corné, non spiral, orné de stries subconcentriques à un nucléus latéral, souvent caduc.

Les *Xenophoridæ* présentent des caractères très remarquables : ainsi leur coquille ressemble à celle des *Trochus*, mais n'est jamais nacrée ; leur pied est construit comme celui des *Strombus* ; leur radule rappelle celle des *Chenopus*, *Strombus*, *Calyptræa* ; enfin leur opercule se rapproche de celui des *Purpura*.

La plupart de ces mollusques consolident leur test en agglutinant des coquilles mortes, des fragments de roches, qui déterminent une saillie bosselée à la face interne des tours. On remarque que chaque espèce choisit des matériaux de dimensions particulières. Les corps étrangers sont évidemment empâtés lorsque la coquille opère sa croissance et que le labre se trouve juxtaposé.

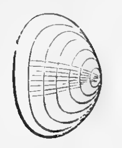
La progression des *Xenophora* ressemble à celle des *Strombus*.

Xenophora, Fischer de Waldheim. 1807.

Étymologie, ξένος, étranger; φέρω, je porte.

Synonymie, Onustus (Humphrey. 1797), Phorus (Montfort. 1810).

Coquille trochiforme, concave ou aplatie en dessous; tours aplatis, consolidés tantôt par des ornements partant du voisinage de la suture, tantôt par des corps sous-marins agglutinés; dernier tour comprimé, caréné à la périphérie; nucléus embryonnaire lisse; ouverture grande, oblique; bord basal arqué, concave; labre très oblique, aigu; opercule subovale ou trapézoïdal.


Fig. 523. — Opercule de *Xenophora* (Woodw.).

Distribution. Environ 15 espèces: océan Indien, grand Océan, Chine, Japon, Antilles, côte O. d'Afrique, Méditerranée. Ex.: *X. corrugata*, Reeve (Pl. X, fig. 1).

Fossiles. Dévonien. — Tertiaire (*X. agglutinans*, Lamarck. Éocène).

Sections. *Xenophora*, sensu stricto. Ombilic couvert; corps étrangers agglutinés sur toute la surface et à la périphérie; limbe du dernier tour non tranchant, court; opercule ovale (*X. trochiformis*, Born). — *Tugurium*, Fischer. 1880. Coquille ombiliquée, n'agglutinant qu'au voisinage de la suture; limbe du dernier tour prolongé, tranchant, tectiforme; opercule trigone ou trapézoïdal (*X. Indica*, Gmelin). — *Haliphœbus*, Fischer. 1880 (*Onustus*, H. et A. Adams. 1854, *non* Humphrey. 1797). Coquille ombiliquée; tours non agglutinants; limbe denté ou sinueux (*X. solaris*, Linné). — *Endoptygma*, Gabb. 1877. Coquille agglutinante, ombiliquée, à bord basal muni d'un ou deux plis internes, spiraux, qui laissent leur empreinte sur les moules (*E. umbilicatum*, Tuomey. Craie de l'Alabama).


Fig. 524. — Animal de *Xenophora solarioides*, Reeve (A. Adams).

Le genre *Autodetus*, Lindström. 1884 (*Anticalyptræa*, Quenstedt. 1884), a été placé dans la famille des *Xenophoridæ* par Lindström. Cette petite coquille est largement conique, sénestre, fixée par un sommet tronqué aux corps étrangers; les sutures ne sont pas visibles et la surface des tours forme une sorte de muraille; l'ouverture est étroite, transverse; l'axe columellaire est saillant; le labre aigu est sinueux, anguleux à sa partie moyenne; la columelle est imperforée; le limbe du dernier tour est largement développé, irrégulier; les jeunes individus entièrement fixés ressemblent à des tubes d'Annélides enroulés; une section longitudinale, pratiquée suivant le grand axe de la coquille, montre une disposition des tours de spire semblable à celle des *Xenophora*. Ex.: *A. calyptratus*, Schrenck. Silurien de Gotland.

Ce genre est tellement aberrant qu'on peut se demander s'il n'a pas été créé pour un Annélide tubicole, à tours contigus et assez rapprochés pour qu'une columelle se soit formée? Il ne faut pas oublier cependant que quelques *Vermetidæ* se fixent aussi par leur sommet.

Le genre *Clisospira*, Billings. 1865, est peut-être voisin d'*Autodetus*. Test trochiforme, à surface réticulée; ouverture largement développée dans un plan perpendiculaire au grand axe; cavité occupée par l'animal paraissant, du

moins à sa partie inférieure, non spiralement enroulée, mais droite, centrale, avec le labre étalé circulairement en dehors, comme le pavillon d'une trompette; le test est spiralement enroulé au voisinage du sommet. Ex. : *C. curiosa*, Billings. Silurien du Canada.

FAMILLE LV. — NARICIDÆ.

Mufle allongé; tentacules aplatis, grands, très dilatés à leur partie moyenne, effilés à leur extrémité; yeux sessiles, placés à leur base externe; bord du manteau simple; pied profondément divisé en deux parties; un propodium étroit, tronqué, allongé, et un métapodium plus large, arrondi ou subquadrangulaire, operculifère; un large voile épipodial de chaque côté du pied; branchie formée d'une seule rangée de feuillets triangulaires, en partie libres; mandibules aplaties; radule courte, large, munie, d'après Gray, de deux séries de dents (?).

Coquille externe, naticiforme, revêtue d'un épiderme velouté; opercule mince, corné, ovale, non spiral, à nucléus apical (?).

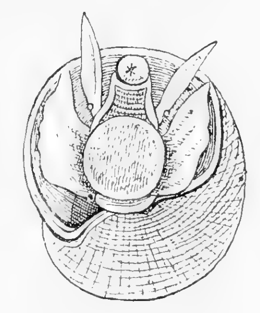


Fig. 525. — Animal de *Narica cancellata*, Chemnitz, vu par sa face ventrale et montrant le disque pédieux et les lobes épipodiaux (Quoy et Gaimard).

Narica, Récluz, *in* d'Orbigny. 1841.

Étymologie, ? Narica, sorte de poisson cité par Aldrovande (Herrmannsen).

Synonymie, Vanikoro (Quoy et Gaimard. 1832); Leucotis (Swainson. 1840); Merria (Gray. 1842).

Coquille ombiliquée, mince, blanche, spirale; tours arrondis, irrégulièrement treillissés, costulés ou striés spiralement; spire courte; ouverture semilunaire, entière; labre simple, aigu.

Distribution. Mers chaudes et régions coralligènes : mer Rouge, océan Indien, grand Océan, Antilles, etc. (*N. cancellata*, Chemnitz. Pl. VIII, fig. 8).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*N. ventricosa*, Zittel).

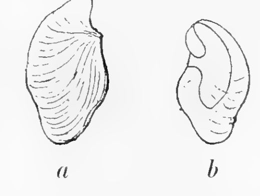


Fig. 526. — Opercule de *Narica cancellata*, Chemnitz. *a*, face externe; *b*, face interne (H. et A. Adams).

Ce genre a été proposé par Quoy et Gaimard sous le nom barbare de *Vanikoro* qui ne peut être accepté. La plupart des naturalistes ont adopté à la place le vocable *Narica*, Récluz, mais il serait équitable de lui substituer celui de *Leucotis*, Swainson, qui est antérieur. A. d'Orbigny donne toutefois la date de 1839 pour les *Narica* (?).

Le genre *Vanikoropsis*, Meek. 1876, est établi pour un fossile imparfait, naticiforme, globuleux, épais, à dernier tour ample, à spire déprimée; l'ouverture est ovale, le labre simple, le bord columellaire épaissi; pas d'ombilic; surface du test ornée de stries spirales et de plis longitudinaux, obliques. Craie du Missouri (*V. Tuomeyana*, Meek et Hayden).

Le genre *Natiria*, de Koninck. 1881 (*Naticella*, pars, Münster. 1841) a pour caractères : une coquille globuleuse, à spire courte, à sutures profondes; axe perforé ; surface ornée de lames longitudinales et de stries intermédiaires et parallèles; les stries spirales sont peu prononcées ; bord columellaire légèrement épaissi; ouverture presque circulaire; péristome continu. Carboniférien-Trias (*N. lirata*, Phillips).

FAMILLE LVI. — LAMELLARIIDÆ.

Mufle court; tentacules subulés, cylindriques; yeux placés à leur base externe; pied lancéolé, simple, sans disque céphalique; manteau réfléchi sur une partie de la coquille et pouvant même la recouvrir complètement pour

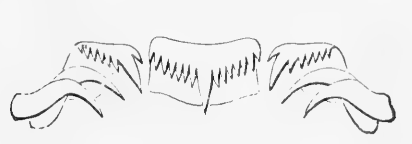


Fig. 527. — Radule de *Velutina lævigata*, Pennant (Warington).



Fig. 528. — Radule de *Lamellaria producta*, Leach (Lovén).

former alors une sorte de bouclier dorsal (*notæum*) semblable à celui des *Doris;* verge placée au côté droit du corps, falciforme; deux branchies inégales; mâchoires évidentes; radule variable, ayant pour formule 2-1-1-1-2, ou 1-1-1.

Coquille mince, plus ou moins interne, parfois réduite à une lame non spirale ou auriforme, généralement spirale, à spire courte, paucispirée, latérale, et à ouverture grande, entière, ovale. Pas d'opercule.

Fig. 529. — Coquille d'une larve de la famille des *Lamellariidæ*, décrite sous le nom de *Calcarella spinosa* (Souleyet).

Les animaux qui composent cette famille ont une coquille qui ressemble à celle des *Sigaretus*, mais qui n'est jamais operculée; le pied ne fournit pas le disque antérieur caractéristique des *Naticidæ*. Le manteau s'étend graduellement sur la coquille qui devient complètement interne chez les *Lamellaria* et les *Oncidiopsis*.

Les *Lamellariidæ* sont carnivores; on les trouve sur les Hydrozoaires, les Alcyonnaires et les Ascidies composées. Les œufs des *Lamellaria* sont déposés au milieu des colonies d'Ascidies; la première coquille embryonnaire est nautiloïde, munie de carènes spirales; la deuxième plus simple ressemble à un *Carinaria*; une mince membrane réunit ces coquilles à leurs bords. (Giard). Comme nous l'avons indiqué ci-dessus (p. 651) ces coquilles embryonnaires ont reçu les noms de *Brownia*, *Echinospira*, *Calcarella* et *Jasonilla*.

Lamellaria. Montagu (*pars*). 1815.

Étymologie, lamella, lamelle.

Synonymie, Marsenia (Leach. 1847), Coriocella (Blainville. 1824), Cheli-

notus (Swainson. 1840), Cryptocella (H. et A. Adams. 1853), Ermea (Gray. 1857), Cryptothyra (Menke. 1830).

Bouclier dorsal (*notæum*) recouvrant complètement la coquille, épais, verruqueux, ovalaire, échancré en avant; rostre court; pied allongé, tronqué en avant, atténué en arrière; radule ayant pour formule 1-1-1 ; dent centrale subtrigone, à bord libre denticulé, à base échancrée; dents latérales grandes, courbées, à sommet lancéolé, à bords denticulés; pas de dents marginales.

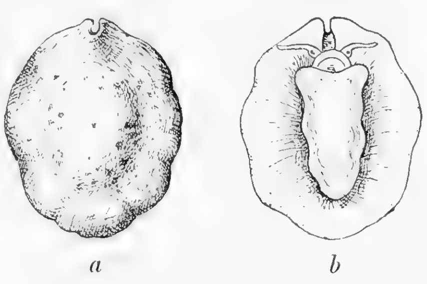


Fig. 530. — *Lamellaria latens*, Müller. *a*, face dorsale; *b*, face ventrale (O. Sars).

Coquille interne, imperforée, auriforme, mince, transparente, paucispirée, ovale; spire courte, latérale; ouverture grande, entière, ovale; bord columellaire et labre régulièrement arqués.

Distribution. Atlantique, océan Indien, grand Océan (*L. perspicua*, Linné. Pl. VIII, fig. 6).

Velutina, Fleming. 1822.

Étymologie, velutinus, velouté.

Manteau réfléchi sur une faible partie du bord antérieur de la coquille; pied lancéolé en arrière, arqué et auriculé en avant; tentacules subulés; verge falciforme, placée au côté droit du corps. Radule ayant pour formule 2-1-1-1-2 ; dent centrale subquadrangulaire, à bord multicuspidé et à cuspide moyenne très longue et aiguë; dents latérales multicuspidées; dents marginales étroites, avec un petit nombre de denticules obsolètes, non saillants, parfois effacés.

Coquille en grande partie externe, fragile, calcaire, épidermée, paucispirée, auriforme; spire latérale, subdéprimée, paucispirée; tours convexes; ouverture entière, ovale-arrondie; bord columellaire un peu réfléchi; columelle aplatie; labre simple, arqué.

Distribution. Mers boréales (*V. lævigata*, Pennant. Pl. VIII, fig. 7).

S. g. *Limneria*, H. et A. Adams. 1853 (*Morvillia*, Gray. 1857). Diffère de *Velutina* par sa coquille à spire plus saillante, son péristome interrompu et sa columelle subcanaliculée (*L. undata*, Brown).

S. g. *Velutella*, Gray. 1847. Coquille en grande partie recouverte par le manteau, très mince, flexible; spire courte; péristome continu, épaissi (*V. flexilis*, Montagu).

Le genre fossile *Leptonotis*, Conrad. 1866, a été rapproché des *Velutina*. Il en diffère par une remarquable expansion du labre qui se prolonge en arrière au delà de la spire (*L. expansa*, Whitfield. Éocène de l'Alabama). La taille minime de cette coquille fait supposer qu'elle est embryonnaire.

Marsenina, Gray. 1850.

Étymologie, Marsenia, genre de mollusques.

Bouclier dorsal recouvrant imparfaitement la coquille et ouvert à sa partie

centrale; bord antérieur du bouclier échancré en avant et un peu à gauche; une autre échancrure subcanaliforme au milieu du bord droit; pied plus court que le bouclier dorsal; radule de *Velutina*.



Fig. 531. — Animal de *Marsenina prodita*, Lovén, vu par sa face dorsale. Le notæum est perforé et montre une partie de la coquille (O. Sars).

Coquille auriforme, semblable à celle des *Lamellaria*.

Distribution. Mers boréales (*M. prodita*, Lovén).

Oncidiopsis, Beck, *fide* Bergh. *em.* 1853 (*Onchidiopsis*).

Étymologie, Oncidium, genre de mollusques.

Animal enveloppant complètement la coquille; bouclier dorsal verruqueux, épais, à contour entier; pied allongé, lancéolé, dépassant le bouclier en avant et en arrière; tentacules cylindriques; yeux placés à leur base externe; radule de *Velutina*.

Coquille interne, membraneuse, flexible, clypéiforme, non spirale, oblongue, obtuse en avant et en arrière.

Distribution. Mers boréales (*O. glacialis*, M. Sars).

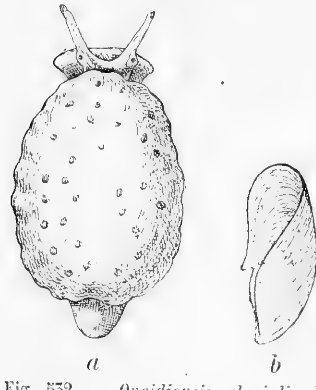


Fig. 532. — *Oncidiopsis glacialis*, M. Sars. *a*, animal vu par sa face dorsale et réduit; *b*, coquille interne du même (O. Sars).

? **Caledoniella**, Souverbie. 1869.

Étymologie, Nouvelle-Calédonie, habitat du type du genre.

Coquille héliciforme, non ombiliquée, ovale, orbiculaire, mince, revêtue d'un épiderme ténu qui déborde le labre; spire très déprimée, sublatérale; tours peu nombreux, croissant rapidement; ouverture oblique, un peu ample, à bords réunis par une callosité s'étalant assez largement sur le ventre du tour; labre droit et tranchant.

Distribution. Nouvelle-Calédonie (*C. Montrouzieri*, Souverbie). Trouvé entre les pattes d'un *Gonodactylus*.

FAMILLE LVII. — NATICIDÆ.

Animal pouvant ou non rentrer dans sa coquille; pied très ample, ovale, débordant la coquille de toutes parts; propodium distinct, réfléchi en avant sur la tête et le bord antérieur de la coquille; lobe operculigère entourant une partie de la coquille latéralement et en arrière; tentacules subulés, aigus ou triangulaires, écartés à la base; yeux absents ou placés sous les téguments en arrière des tentacules; branchies très inégales; la plus petite très étroite; verge insérée au côté droit; otolithe unique. Mâchoires cornées, guillochées ou tessellées, subtrigones; dent centrale de la radule trapézoïdale, gé-

néralement triscuspidée ; dent latérale munie d'une grande cuspide moyenne et de petites cuspides latérales; dent marginale interne simple ou bifide : dent marginale externe simple.



Fig. 533. — Radule de *Natica monilifera*, Lamarck (Wilton).

Coquille turbinée ou auriforme ; ouverture entière ; columelle épaissie ou calleuse ; labre aigu ; opercule semiovalaire, paucispiré, à nucléus excentrique.

Les animaux de cette famille, caractérisés par le disque céphalique que forme le propodium, sont complètement rétractiles dans la coquille comme la plupart des *Natica*, ou non rétractiles comme les *Sigaretus*, *Neverita* et *Mammilla*. Chez quelques espèces du sous-genre *Neverita* (*N. glauca*, *N. Chemnitzi*), le bord postérieur du propodium forme du côté gauche un canal saillant, sorte de siphon charnu. Le lobe operculigère qui enchâsse la coquille, montre à droite une échancrure destinée probablement à introduire l'eau dans la poche branchiale (*Acrybia*).

Les *Naticidæ* s'enfoncent facilement dans le sable et la vase ; ils sont carnivores et se nourrissent de petits mollusques bivalves. Leur ruban ovigère est très remarquable, large, enroulé et formant une sorte d'entonnoir, de consistance gélatineuse, mais solidifié par l'addition de grains de sable très fins. L'aspect insolite de ce frai a embarrassé les naturalistes, qui l'ont décrit comme un Bryozoaire des genres *Flustra*, *Eschara*, *Discopora*, ou un Cœlentéré du genre *Alcyonium*.

Les yeux, cachés ainsi que les tentacules par le propodium, sont sous-cutanés et non perceptibles, comme ceux des *Philine* et *Scaphander*. Chez les *Amaura* néanmoins on peut les distinguer.

Natica, Adanson. 1757.

Étymologie, ? Natex, nom d'une coquille (Aldrovande).

Bouclier céphalique large, tronqué en avant, subquadrangulaire; cuspide moyenne de la dent centrale de la radule plus courte que les cuspides latérales.

Coquille ovale globuleuse, porcellanée, luisante, solide, généralement lisse, finement épidermée, plus ou moins ombiliquée ; spire courte ; ouverture semilunaire ou ovale, entière ; bord columellaire épais, subvertical, formant un angle plus ou moins marqué avec le bord basal ; labre aigu, non saillant à sa partie moyenne. Opercule semilunaire, de la dimension de l'ouverture, corné ou calcaire, paucispiré, à nucléus excentrique.



Fig. 534. — *Natica Alderi*, Forbes. D'après un dessin de J. Alder (Woodward).

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Terrains jurassiques, crétacés et tertiaires. Dans l'Éocène du Bassin de Paris, Deshayes énumère 77 espèces, mais la plupart sont des *Ampullina*.

Les coquilles des Natices sont polies, ornées de couleurs très vives et de dessins qui persistent même sur les fossiles.

S. g. *Natica*, sensu stricto (*Nacca*, Risso. 1826). Coquille lisse ; opercule calcaire (*N. canrena*, Linné. Pl. VIII, fig. 1).

Section. *Stigmaulax*, Mörch. 1852. Tours sillonnés ou cancellés (*N. cancellata*, Lamarck).

S. g *Payraudeautia*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1883. Ombilic muni de deux plis funiculaires ; opercule corné (*N. intricata*, Donovan).

S. g. *Neverita*, Risso. 1826. Coquille déprimée, orbiculaire ; ouverture oblique ; ombilic large, rempli en partie par un gros funicule ; opercule corné (*N. Josephinia*, Risso).

S. g. *Cepatia*, Gray. 1840 (*Velainia*, Munier-Chalmas. 1884). Coquille rotelliforme ; ombilic fermé par une large callosité ; labre très mince ; ouverture peu oblique ; une lamelle pliciforme à la partie supérieure du bord columellaire (*N. cepacea*, Lamarck. Éocène).

S. g. *Polinices*, Montfort. 1810 (*Naticella*, Guilding. 1840 = *Mamillaria*, Swainson. 1840). Coquille ovale allongée ; ombilic complètement rempli par la callosité funiculaire ; opercule corné (*N. mammilla*, Linné).

S. g. *Mammilla*, Schumacher. 1817. (*Ruma*, Chemnitz, *fide* H. et A. Adams. 1853 = *Naticaria*, Swainson. 1840). Coquille assez mince ; spire courte ; ouverture très grande, oblongue ; pas de funicule ombilical ; opercule corné (*N. melanostoma*, Lamarck).

S. g. *Naticina*, Guilding. 1834 (*Lunatia*, Gray. 1847). Coquille ventrue, solide ; spire assez courte ; ouverture ovale allongée : ombilic plus ou moins ouvert ; pas de funicule ; opercule corné (*N. catena*, Da Costa).

Ampullina, Lamarck, *fide* Defrance. 1821.

Étymologie, ampulla, ampoule.

Synonymie, Globularia (Swainson. 1840).

Coquille naticiforme ; ombilic sans funicule, tantôt ouvert, tantôt fermé par une callosité ; ouverture ample ; labre convexe, saillant à sa partie moyenne ; bord basal régulièrement arqué ; bord columellaire généralement convexe ; région ombilicale limitée par une côte spirale.

Distribution. Éocène et Miocène.

Sections. *Globularia*, sensu stricto. Spire courte ; ouverture large (*A. sigaretina*, Lamarck. Pl. VIII, fig. 2). — *Amaurellina*, Bayle. 1885. Spire scalariforme, allongée, aiguë ; ombilic muni d'un faux funicule étroit (*A. spirata*, Lamarck). — *Megatylotus*, Fischer. 1885. Coquille grande, entière ; callosité de la région ombilicale très large, limitée par un sillon semicirculaire, éloigné de la columelle (*A. crassatina*, Lamarck. Miocène inférieur).

S. g. *Cernina*, Gray. 1840. Ouverture ample ; région ombilicale couverte par une callosité étalée, non limitée par un sillon ; bord columellaire convexe, saillant ; opercule corné.

Distribution. Philippines (*C. fluctuata*, Sowerby. Pl. VIII, fig. 3).

On peut considérer cette coquille comme le seul représentant actuel du genre *Ampullina*.

S. g. *Euspira* (Agassiz. 1837), Morris et Lycett. 1850. Tours renflés ou

canaliculés à la suture ; spire parfois élevée ; fissure ombilicale peu marquée ou cachée (*E. canaliculata*, Morris et Lycett. Oolithe).

On n'a jamais trouvé d'opercule dans les coquilles de *Naticina ;* il est donc presque certain que cette pièce était cornée comme l'opercule des *Cernina*. Lamarck avait eu la pensée de créer son genre *Ampullina* pour ces formes fossiles qui étaient alors confondues avec les *Ampullaria*, mais ce genre n'a jamais été caractérisé ; on en trouve le nom cité par Defrance (1821), Férussac (1822), Deshayes (1830). Il n'a aucun rapport avec le genre *Ampullina*, créé régulièrement par Blainville en 1825 pour une coquille terrestre operculée.

Amaura, Möller. 1842.

Étymologie, ἀμαυρός, obscur.

Disque céphalique allongé, assez étroit, subrectangulaire ; yeux sous-cutanés, visibles ; une échancrure au lobe épipodial droit ; radule de *Natica*.

Coquille imperforée, mince, épidermée, lisse ; ouverture oblongue ; opercule corné.

Distribution. Mers arctiques et antarctiques (*A. candida*, Möller).

Sections. *Amauropsis*, Mörch. 1857. Suture canaliculée (*A. canaliculata*, Gould). — *Acrybia*, H. et A. Adams. 1853 (*Bulbus*, Brown. 1839). Coquille globuleuse ; spire très courte ; bord columellaire incurvé ; columelle subtordue ; labre fragile (*A. Smithi*, Brown).

Les *Amaura* sont remarquables par leur distribution qui paraît limitée aux mers froides. On a placé dans le genre *Amauropsis* plusieurs fossiles qui en diffèrent par leur test plus solide, orné de côtes longitudinales. Nous proposerons pour ces espèces le nom de *Pseudamaura* (*P. bulbiformis*, Sowerby).

Deshayesia, Raulin. 1844.

Étymologie, dédié à Deshayes, naturaliste.

Coquille subglobuleuse, épaisse, ombiliquée ; spire courte ; ouverture entière, semicirculaire, oblique à l'axe ; bord columellaire oblique, pourvu d'une callosité qui recouvre l'ombilic et qui à sa partie moyenne est saillante, septiforme, munie de dents pliciformes ; labre arqué, simple, lisse intérieurement.

Distribution. Éocène et miocène inférieur (*D. Parisiensis*, Raulin).

Les individus jeunes sont dépourvus de callosité et ressemblent à l'*Ampullina crassatina*. Les adultes ne sont autre chose que des *Ampullina* à ouverture dentée.

Sigaretus, Lamarck. 1799.

Étymologie, Sigaret, nom d'une espèce décrite par Adanson. 1757.

Synonymie, Cryptostoma et Cryptostomus (Blainville. 1818), Catinus (H. et A. Adams. 1853).

Animal de *Natica ;* bouclier céphalique très long, subconique ; cuspide moyenne de la dent centrale de la radule plus courte que les cuspides latérales.

Coquille auriforme, déprimée, munie ou non d'une étroite perforation ombilicale, épidermée, striée spiralement ; spire très courte ; ouverture grande, ovale ; bord columellaire épaissi, arqué régulièrement, concave ; labre aigu ; opercule corné, beaucoup plus petit que l'ouverture, paucispiré, à bord inférieur ou basal prolongé, subrostré.



Fig. 535. — Opercule de *Sigaretus lævigatus* (Souleyet).

Distribution. Mers chaudes : Antilles, océan Indien, Chine, grand Océan, côte O. d'Amérique (*S. haliotideus*, Linné. Pl. VIII, fig. 4).

Fossiles. Craie-Tertiaire (*S. clathratus*, Gmelin. Éocène).

S. g. *Eunaticina*, Fischer. 1885 (*Naticina*, Gray. 1842, *non* Guilding. 1834). — Coquille ombiliquée, ovale oblongue, naticiforme, mince, ventrue ; spire acuminée ; tours striés ou sillonnés ; ouverture oblongue ; opercule de *Sigaretus*.

Distribution. Antilles, mer Rouge, Chine, Australie (*N. papilla*, Gmelin. Pl. VIII, fig. 5).

Le genre fossile *Amplostoma*, Stoliczka. 1868, me paraît voisin soit des *Eunaticina*, soit des *Natica* du sous-genre *Mammilla;* l'ombilic est très ample. Type : *A. auriforme*, Stoliczka. Craie de l'Inde. Le genre *Lysis*, Gabb. 1864, quoique imparfaitement connu, montre les mêmes affinités. Type : *L. duplicosta*, Gabb. Craie de Californie.

? **Ptychostoma**, Laube. 1866.

Étymologie, πτύξ, pli ; στόμα, bouche.

Coquille imperforée, ovale ; spire massive, élevée, aiguë ; ouverture ovale, anguleuse en arrière ; columelle droite ; bord columellaire arqué ; labre simple, échancré près de la suture ; stries d'accroissement sinueuses.

Distribution. Trias (*P. pleurotomoides*, Wissmann).

? **Gyrodes**, Conrad. 1860.

Étymologie, γυρόω, j'arrondis.

Coquille mince, plus ou moins déprimée, subglobuleuse ; ouverture subovale, généralement anguleuse en arrière ; bord columellaire mince ; ombilic très large, profond, sans callosité, limité par une carène saillante, crénelée ; suture canaliculée.

Distribution. Craie d'Amérique (*G. crenata*, Conrad).

? **Tychonia** de Koninck. 1881.

Étymologie, τύχη, hasard.

Coquille lisse, subglobuleuse, plus ou moins déprimée ; spire courte et obtuse ; suture linéaire ; dernier tour très développé, déprimé à la base ; ouverture semilunaire ; péristome non continu ; labre mince ; columelle épaissie par une callosité plus ou moins large, limitée par un sillon oblique et peu profond ; pas d'ombilic.

Distribution. Carboniférien (*T. Omaliana*, de Koninck).

? **Tylostoma**, Sharpe. 1849.

Étymologie, τύλος, callosité ; στόμα, bouche.

Synonymie, Varigera (d'Orbigny. 1850).

Coquille imperforée, globuleuse, épaisse, lisse, naticiforme; spire conique, assez élevée; varices extérieures, souvent alignées d'un seul côté, et produisant à l'intérieur une saillie longitudinale qui laisse une empreinte en creux sur les moules ; ouverture ovale, aiguë en arrière, atténuée en avant; bord columellaire un peu épaissi ; labre tranchant, épaissi intérieurement.

Distribution. Terrains secondaires. Ex. : *T. Rochatianum*, d'Orbigny.

Ce genre a été rapproché des *Actæonina* et *Ringicula* par d'Orbigny, et des *Natica* par Stoliczka.

Tænioglossa incertæ sedis.

Les cinq familles qui suivent et que je place parmi les *Tænioglossa*, présentent des caractères assez insolites pour que leurs relations avec les autres familles de cette subdivision ne soient pas encore suffisamment établies.

FAMILLE LVIII. — OOCORYTHIDÆ.

Tête large; tentacules grands, aigus; pas d'yeux; siphon court; pied court et large, obtus en arrière, muni d'un sillon marginal antérieur; branchies très inégales; mâchoires écailleuses; radule ayant pour formule : 2-1-1-1-2; dent centrale multicuspidée; dent latérale multicuspidée, arquée; dents marginales simples, aiguës.

Coquille bucciniforme; ouverture semi-ovalaire; labre variqueux en dehors; columelle obliquement tronquée à la base; opercule corné, spiral.

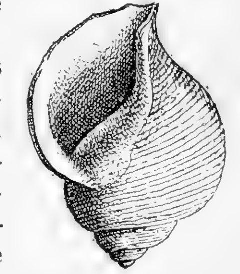


Fig. 536. — *Oocorys sulcata*, Fischer.

Cette famille est établie pour un seul genre dont les caractères sont très remarquables. La coquille ressemble d'une part à celle des *Buccinum* et *Liomesus*, d'autre part à celles des *Dolium*, *Cassidaria*, ou de certains *Triton* (s. g. *Linatella*). La radule étant franchement tænioglosse, on n'a pas à discuter ici ses affinités avec les *Buccinidæ;* la présence d'un opercule l'éloigne des *Doliidæ*, qui en sont dépourvus ; la disposition spirale de cet opercule est tout à fait différente de celle des opercules de *Cassididæ* remarquables par leur nucléus médio-marginal et leur forme presque symétrique; je pense donc que les *Oocorys* devront être rapprochés des *Tritonidæ*, quoique les opercules de cette famille soient lamelleux, à nucléus spiral et submarginal, et à stries concentriques.

Oocorys, Fischer. 1884.

Étymologie, ὠόν, œuf; κόρυς, casque.

Synonymie, Benthodolium (Verrill. 1884).

Coquille imperforée, ovale-globuleuse, ornée de sillons transverses; spire

médiocre ; dernier tour grand, ventru ; ouverture ovale, faiblement canaliculée à la base ; labre variqueux en dehors, simple intérieurement et non sillonné ; columelle arquée, concave, tordue et obliquement tronquée à la base ; callosité columellaire mince, étendue ; canal très court, oblique ; opercule ovale, paucispiré, à nucléus excentrique, antérieur.

Distribution. Atlantique : côtes du Sahara, du Sénégal, des Açores, à des profondeurs de 1258-3655 mètres (Fischer). Côtes de la Nouvelle-Angleterre, jusqu'à 4000 mètres (Verrill).

FAMILLE LIX. — SUBULITIDÆ.

Coquille allongée, fusiforme ; ouverture oblongue, rétrécie en avant et en arrière, rostrée en avant, plus ou moins canaliculée ou échancrée à la base.

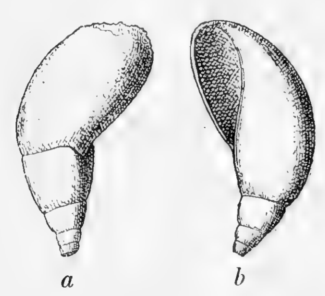


Fig. 537. — *Subulites ventricosa*, Hall. *a*, face dorsale ; *b*, face ventrale (Lindström).

Les *Subulitidæ* ne comprennent que des fossiles paléozoïques ou triasiques rapprochés des Siphonostomes par les caractères de leur ouverture. A ce point de vue, ils offrent une grande importance, puisqu'ils constituent les premiers et rares représentants de cette division des Gastropodes.

Une section perpendiculaire au grand axe et passant par le milieu du dernier tour montre chez les *Subulites* et les *Euchrysallis* la disposition fondamentale des Siphonostomes et les rapproche non seulement des *Daphnella*, comme l'a établi Lindström, mais surtout des *Terebellum*. C'est donc près de ce dernier genre que je placerai les *Subulites*, en faisant remarquer en outre que leur labre se prolonge en arrière sur l'avant-dernier tour comme celui des *Terebellum*, *Rostellaria*, et que leur forme générale ressemble singulièrement à celle des *Terebellum*.

Le genre *Fusispira*, Hall, est placé provisoirement dans la famille des *Subulitidæ ;* le genre *Soleniscus* ressemble aux *Fusispira*, mais sa columelle plissée obliquement le rapproche plutôt des *Macrochilus*, dont il constituerait en quelque sorte une forme étirée et devenant siphonostome.

En résumé, je pense que la famille des *Subulitidæ* devra être placée après celle des *Strombidæ*.

Subulites, Conrad. 1842.

Étymologie, subula, alêne.

Synonymie, Polyphemopsis (*pars*, Portlock. 1843), Bulimella (Hall. 1857), Bulimorpha (Whitfield. 1882).

Coquille allongée, imperforée, fusiforme, lisse ; spire longue ; tours légèrement convexes ; dernier tour grand ; suture peu marquée ; columelle arquée, tronquée à la base comme celle des *Glandina ;* labre sinueux, ascendant et prolongé en arrière.

Distribution. Terrains paléozoïques (*S. ventricosa*, Hall).

L'échancrure basale des *Subulites* est plus ou moins distincte.

Fusispira, Hall. 1872.

Étymologie, Fusus, genre de mollusques; spira, spire.

Coquille fusiforme, imperforée; spire plus ou moins élevée, à tours convexes; ouverture ovale allongée ou elliptique, prolongée en avant et formant un canal subfendu; columelle légèrement tordue, sans plis; péristome aigu.

Distribution. Silurien de l'Ohio (*F. ventricosa*, Hall).

Ce genre paraît voisin du précédent, mais, quoique l'ouverture soit allongée, rostrée en avant, la columelle n'est pas tronquée.

Euchrysallis, Laube. 1868.

Étymologie. εὖ, bien; χρυσαλλίς, chrysalide.

Coquille petite, lisse, pupoïde, atténuée à ses extrémités; tours nombreux, courts, lisses; suture peu profonde; ouverture longue, étroite; labre aigu, mince; columelle terminée par un indice de siphon.

Distribution. Silurien-Trias (*E. fusiformis*, Münster).

Le genre *Mitchellia*, de Koninck. 1877, me semble devoir être rapproché des *Euchrysallis*; coquille allongée, cylindro-conique, polygyrée; ouverture longue, extrêmement étroite, sinueuse, atténuée à ses extrémités, rostrée et prolongée en avant, mais non canaliculée; péristome continu, à bords subparallèles; labre réfléchi en dehors; surface striée spiralement. Type : *M. striatula*, de Koninck. Dévonien de la Nouvelle-Galles du Sud. L'individu figuré est incomplet et sénestre. Le genre *Mitchellia* est classé près des *Columbella* par de Koninck.

FAMILLE LX. — SEGUENZIIDÆ.

Mâchoires guillochées; radule ayant pour formule : 2-1-1-1-2; dent centrale très petite, portant une seule cuspide; dent latérale très faible, non denticulée; dents marginales étroites, arquées, aciculées.

Coquille trochiforme, spiralement costulée; ouverture canaliculée à la base; labre sinueux en arrière; opercule multispiré, à nucléus central.

Les affinités de cette famille sont très difficiles à établir. Jeffreys avait classé les *Seguenzia* près des *Solariidæ*, et Watson près des *Trochidæ*, mais la connaissance de la radule, due à Verrill, ne permet plus d'accepter ces relations. Verrill est disposé à rapprocher les *Seguenzia* des *Chenopus*; d'autre part, leur radule a quelque ressemblance avec celle des *Trichotropis*.

Watson a remarqué que la coquille fraîche des *Seguenzia* est brillante et presque nacrée.



Fig. 558. — *Seguenzia eritima*, Verrill. Très grossi (V.).

Seguenzia, Jeffreys. 1876.

Étymologie, dédié à Seguenza, naturaliste.

Coquille perforée ou non, ornée de carènes spirales, mince, translucide; ouverture irrégulière; labre sinueux en arrière, audessous de la suture; columelle tordue à la base, où elle forme un petit sinus canaliforme; opercule mince, ovale, à nucléus subcentral, entouré de lignes concentriques obsolètes.

Distribution. Nord de l'Atlantique, à de grandes profondeurs (*S. finitima*, Verrill).

Fossiles. Pliocène de Sicile (*S. monocingulata*, Seguenza).

FAMILLE LXI. — ADEORBIIDÆ.

Radule inconnue.

Coquille auriforme, déprimée, ombiliquée, paucispirée ; ouverture oblongue, oblique, entière ; columelle simple ; labre arqué, aigu ; opercule corné, spiral, paucispiré, à nucléus excentrique.

Dans cette famille sont compris quelques genres fondés sur de petites coquilles dont les animaux paraissent différents des *Trochidæ* et seraient dépourvus notamment d'appendices cirrhiformes de la ligne épipodiale. On les a classés encore parmi les *Solariidæ*, les *Littorinidæ*, les *Naricidæ*, etc. Je ne suis pas certain de leurs relations réciproques, et leur réunion dans une famille des *Adeorbiidæ* n'a qu'un caractère très provisoire.

Adeorbis, S. Wood. 1842.

Étymologie, adeo, autant que possible ; orbis, cercle.

Coquille déprimée, aplatie à la base, anguleuse à la périphérie, blanche, subtranslucide, paucispirée, largement ombiliquée ; dernier tour très grand ; ouverture obliquement ovale-transverse, anguleuse en arrière ; péristome non continu ; labre aigu ; opercule corné, spiral, à nucléus excentrique.

Distribution. Mers d'Europe, Antilles, Japon, Philippines, Pacifique, etc. Type : *A. subcarinatus*, Montagu (Pl. X, fig. 17).

Ce genre est classé dans les *Solariidæ* par Jeffreys.

Stenotis, A. Adams. 1863.

Étymologie, στενός, grêle ; οὖς, oreille.

Coquille comprimée, auriforme, ovale allongée, mince, largement ombiliquée ; spire courte, aiguë ; dernier tour disjoint ; ouverture oblongue, entière ; péristome tranchant, continu ; ombilic à bord anguleux.

Distribution. Mers du Japon (*S. laxata*, A. Adams).

Megalomphalus, Brusina. 1871.

Étymologie, μέγας, grand ; ὀμφαλός, ombilic.

Coquille mince, naticiforme ou auriforme ; spire courte ; tours arrondis ; sommet régulier ; ombilic très grand, plissé ; opercule corné, spiral.

Distribution. Méditerranée (*M. azonus*, Brusina).

Le type du genre a été rapproché des *Fossarus*, mais il en diffère par son opercule.

?**Trachysma**, Jeffreys, *in* O. Sars. 1878.

Étymologie, τράχυσμα, aspérité.

Coquille très petite, globuleuse, paraissant presque lisse, mais finement décussée, mince, ressemblant à un *Cyclostrema ;* ouverture évasée ; péristome non continu ; labre très mince, simple ; ombilic profond, non caréné ; suture déprimée.

Distribution. Norvège (*T. delicatum*, Philippi).

Fossiles. Tertiaire de Sicile.

Cette petite coquille classée, par O. Sars, dans le voisinage des *Adeorbis*, a été successivement considérée comme *Cyclostoma*, *Janthina*, *Architæa*.

Le genre *Pseudorbis*, Monterosato. 1884, se place peut-être près des *Trachysma*. L'ombilic est presque clos, l'ouverture circulaire ; les côtes spirales sont fortes, non cancellées ; l'opercule et le sommet de cette très petite coquille la distinguent des *Fossarus*. Type : *P. granulum*, Brugnone. Méditerranée.

FAMILLE LXII. — CHORISTIDÆ.

Tête courte, grande ; deux tentacules antérieurs, courts, unis par un voile frontal ; tentacules postérieurs simples, épais, coniques ; pas d'yeux ; trompe rétractile ; pied grand, ovale, muni en avant de deux processus tentaculaires ; verge placée près du tentacule postérieur droit ; une papille située de chaque côté entre le manteau et le pied ; deux cirrhes en arrière et au-dessous de l'opercule ; mâchoires elliptiques ; radule munie de trois dents rachiales, la moyenne très petite, les autres unicuspidées ; dent latérale large, bicuspidée ; dents marginales petites, arquées, simples ; l'externe pourvue d'une petite plaque basale en dehors.

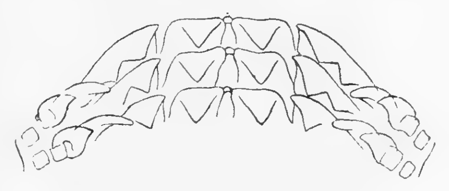


Fig. 539. — Radule de *Choristes elegans*, Carpenter (Verrill).

Coquille héliciforme ; ouverture ovale ; péristome continu ; opercule corné, spiral.

Cette famille est composée d'un seul genre, dont les caractères sont tellement aberrants que Verrill a proposé de le classer parmi les Tectibranches, à côté des *Actæon*. Il m'est impossible de partager cette opinion ; je trouve que les appendices de l'épipodium rappellent ceux des *Rissoidæ*, et que la radule, malgré la disposition anormale des dents rachiales, peut être rattachée au type tænioglosse. Il reste à définir les homologies des tentacules antérieurs ; peut-être représentent-ils le *mentum* des Gymnoglosses ?

Choristes, Carpenter. 1872.

Étymologie, χωριστής, qui sépare.

Coquille ventrue, perforée, mince, couverte d'un épiderme continu ; tours convexes ; suture profonde ; spire courte ; ouverture ovale, à bords continus ; bord columellaire arqué ; labre aigu ; opercule corné, spiral, à nucléus subexcentrique.



Fig. 540. — *Choristes elegans*, Carpenter (Verrill).

Distribution. Côtes de la Nouvelle-Angleterre. Une douzaine de spécimens ont été recueillis vivants, à l'intérieur d'une capsule ovigère de Raie, d'après Verrill (*C. elegans*, Carpenter). Le type du genre *Choristes* a été d'abord signalé à l'état fossile dans le Post-pliocène du Canada.

D. *Ptenoglossa.*

Gray, en 1853, a employé le terme de *Ptenoglossa* pour réunir les Gastropodes dont la radule ressemble à celle des *Scalaria* et est constituée par un nombre considérable de dents aiguës, étroites, sans dent centrale. A la même époque, Troschel proposait d'appeler ces mêmes mollusques *Euryglossa.*

Il me semble que Gray n'a pas attribué à ses *Ptenoglossa* une valeur suffisante en classification : ainsi en 1857 il les scinde; une partie est intercalée dans ses *Proboscidifera edriophthalma*, une autre dans ses *Proboscidifera iniophthalma*, et le caractère pténoglosse est subordonné à la position des yeux et à la forme du rostre.

Troschel a donné aux *Ptenoglossa* une importance égale à celle des *Tænioglossa*, *Rhachiglossa* et *Toxoglossa* qui composent le sous-ordre des *Pectinibranchiata.* Il y a intercalé quatre familles : *Janthinidæ*, *Actæonidæ*, *Scalariacea*, *Solariacea.* Il est évident que les *Actæonidæ* n'ont aucune relation avec les Pectinibranches; nous les avons replacés parmi les Opisthobranches tectibranches. Les *Solariidæ* nous paraissent se relier aux *Tænioglossa* par le genre *Torinia.* Il ne reste donc plus dans le groupe des *Ptenoglossa* que les *Janthinidæ* et les *Scalariidæ.*

Ces animaux sont marins, caractérisés par une radule composée de dents nombreuses, allongées, en forme de crochets ou d'aiguillons, semblables entre elles, disposées en rangées horizontales ou légèrement obliques; la formule dentaire est ∞-0-∞ ; il n'existe pas de dent centrale. La forme des dents rappelle celle des Pulmonés agnathes (*Glandina*, *Testacella*, *Daudebardia*) et de quelques Opisthobranches (*Janus*). Elle indique un régime purement carnivore. Il existe néanmoins une paire de mâchoires. Les sexes sont séparés; la verge manque chez les *Janthinidæ* (Mörch), mais existe chez les *Scalariidæ* (Clark); un liquide pourpré est sécrété en abondance; enfin la coquille est holostome, operculée ou non.

FAMILLE LXIII. — JANTHINIDÆ.

Animal pélagique, muni d'un flotteur composé d'une masse de vésicules aériennes à parois résistantes, subcartilagineuses, supportées par un pédoncule étroit qui adhère au pied et qui est formé par celui-ci; sexes séparés; ?pas d'organes copulateurs (Mörch); rostre proboscidiforme; deux mâchoires; radule composée d'un grand nombre de crochets.

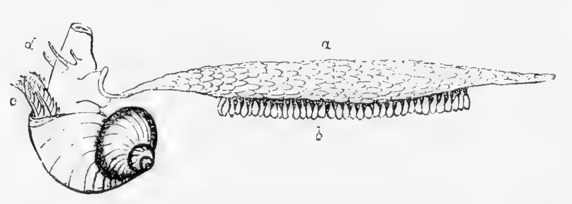


Fig. 541. — *Janthina fragilis*, Lamarck. *a*, flotteur; *b*, œufs; *c*, branchies; *d*, tentacules. (D'après Quoy et Gaimard.)

Coquille mince, fragile, turbinée; ouverture ovale ou subtétragone; columelle légèrement tordue; labre arqué; pas d'opercule.

Les animaux qui composent cette famille sécrètent un flotteur plus ou moins grand, dont les cellules agglomérées deviennent polygonales par la pression. Ce flotteur adhère au pied des mâles et des femelles; il n'a donc pas pour but unique de porter les œufs, et d'ailleurs quelques espèces de Janthines sont vivipares.

Le flotteur a été décrit en 1616 par Fabius Columna, qui l'a nommé *spuma cartilaginea;* on a beaucoup discuté sur les homologies de cette sécrétion, qui a été comparée au byssus des Lamellibranches et qui a la même origine que les filaments muqueux du pied des *Litiopa*. L'animal peut détacher spontanément le pédoncule qui adhère à son pied, comme je l'ai constaté moi-même; d'autre part, A. Adams et Wallich ont trouvé en pleine mer des quantités de flotteurs isolés.

En incisant les vésicules du flotteur, l'air s'échappe et l'animal tombe au fond du liquide. Il lui est impossible alors de régénérer son petit radeau, à moins qu'il ne soit ramené fortuitement à la surface de l'eau.

Le pied est composé de deux parties; la postérieure, plane, donne insertion au flotteur, l'antérieure devient canaliforme par suite du reploiement de ses bords, et peut enfermer une bulle d'air lorsqu'elle fait saillie hors de l'eau. Cette bulle d'air entourée d'une couche de sécrétion muqueuse va s'ajouter aux vésicules du flotteur, qui s'accroît évidemment par sa partie antérieure. Il est probable que les petites Janthines forment leur flotteur soutenues par celui de leur mère (Lacaze-Duthiers).

La position systématique des *Janthinidæ* a été longtemps indécise. On les a placés parmi les Ptéropodes (Gray), les Hétéropodes (H. et A. Adams), les Scutibranches (Forbes, Woodward). Blainville a créé pour ces mollusques une famille des *Oxystoma*. L'examen de la radule a montré leurs affinités avec les *Scalaria*, et leurs relations générales avec les Pectinibranches.

Janthina, Lamarck. 1799.

Étymologie, ἰανθινός, violet.

Mufle médiocrement long; yeux non visibles ou sessiles; tentacules fourchus de telle sorte que l'animal paraît quadritentaculé; pied assez court; un lobe épipodial assez allongé, cilié.

Coquille imperforée, non épidermée, mince, fragile, trochiforme ou turbiniforme; nucléus petit, styliforme, d'une autre couleur que le reste du test, oblique, mais non hétérostrophe; tours peu nombreux, assez convexes, ornés de stries d'accroissement anguleuses ou chevronnées à la périphérie; spire blanchâtre; base du dernier tour d'un violet foncé; ouverture subtétragone, parfois subanguleuse à la base; columelle mince, tortueuse; labre aigu, échancré à sa partie moyenne.

Fig. 542. — Dents de la radule du *Janthina fibula*, Reeve (Troschel).

Distribution. Environ 25 espèces (*J. fragilis*, Lamarck. Pl. X, fig. 27).

Sections. *Iodes*, Leach. 1847 (*J. Britannica*, Leach). — *Janthina*, Bolten.

1798, *fide* Mörch. 1860 (*J. nitens*, Menke). — *Amethistina* (Schinz. 1825, *fide* Mörch. 1860 (*J. pallida*, Harvey). — *Iodina*, Mörch. 1860 (*J. exigua*, Lamarck).

Fossiles. Pliocène d'Italie (*J. primigenia*, Seguenza).

Les Janthines vivent en troupes nombreuses et abondent à la surface des eaux profondes, en pleine mer. Leur couleur se confond alors avec celle de ces eaux bleues. Elles se nourrissent de Vélelles, de Porpites, de Physalies, d'Anatifes, qui ont à peu près la même coloration adaptive, et leur amas vésiculaire sert de refuge à un petit crustacé bleuâtre. D'après Coates, elles seraient même cannibales.

On trouve des Janthines vivipares et d'autres ovipares dont les capsules ovigères sont fixées au flotteur. Des embryons pris dans l'utérus ont un opercule, une tête munie d'un vélum cilié, des yeux grands et bien pigmentés.

L'appareil respiratoire consiste en une branchie formée de longs feuillets aigus, libres à leur tiers antérieur, faisant parfois saillie au delà du bord palléal; et en un filet tremblé, assimilé à une deuxième branchie. Lorsque l'animal est irrité, il rejette par la cavité branchiale un liquide violet.

Recluzia, Petit de la Saussaye. 1853.

Étymologie, dédié à C. Récluz, conchyliologiste.

Coquille ovale ou oblongue, limnéiforme, mince, épidermée, blanchâtre sous l'épiderme; spire assez allongée; tours convexes; ouverture ovale, un peu évasée à la base, à bords non continus; columelle oblique, légèrement sinueuse vers sa partie moyenne; labre aigu, non échancré; stries d'accroissement régulières.

Distribution. Golfe arabique, grand Océan, Pacifique (*R. Jehennei*, Petit).

L'animal des *Recluzia* est pourvu d'un flotteur semblable à celui des *Janthina*.

FAMILLE LXIV. — SCALARIIDÆ.

Animal muni d'une trompe rétractile; pied tronqué en avant et prolongé de beaucoup au delà de la tête; tentacules allongés, portant les yeux à leur base et plus ou moins rapprochés du côté externe; une seule branchie; mâchoires ovales ou semicirculaires, épineuses ou denticulées seulement à leur bord; radule composée de séries de dents allongées, unciformes ou aciculiformes.



Fig. 543. — Radule de *Scalaria tenuicosta*, Michaud (O. Sars).

Coquille turriculée, allongée, perforée, mais à ombilic souvent recouvert et fermé; tours nombreux, convexes; ouverture entière, circulaire ou ovale; opercule corné, spiral.

Scalaria, Lamarck. 1801.

Étymologie, scala, échelle.

Synonymie, Scala (Klein. 1753), Cyclostoma (Lamarck. 1799).

Tête courte; tentacules subulés; yeux placés à leur base externe sur de faibles éminences; pied lancéolé en arrière, tronqué et dépassant de beaucoup la tête en avant, muni d'un sillon marginal antérieur; surface plantaire portant un sillon longitudinal en arrière: branchie simple, pectinée; verge longue, courbée, aiguë; manteau formant un pli siphonal rudimentaire à la partie antérieure de la chambre branchiale; dents de la radule terminées en crochet.

Coquille turriculée, brillante, solide, plus ou moins ombiliquée; spire allongée; sommet légèrement infléchi; tours nombreux, convexes, continus ou partiellement déroulés, ornés de côtes ou de lamelles longitudinales, parfois très saillantes, et qui couvrent souvent la suture; ouverture circulaire; péristome entier, épais, réfléchi; opercule corné, spiral, paucispiré, à nucléus peu éloigné du centre.

Distribution. Environ 150 espèces de toutes les mers; le maximum aux Antilles (40 espèces).

Fossiles. Trias-Tertiaire. Ex. : *S. crispa*, Lamarck. Éocène.

L'animal des *Scalaria* émet, lorsqu'on l'inquiète, une quantité de liquide pourpré. Comme l'indique son armature linguale, il est essentiellement carnivore; le *S. Groenlandica*, Chemnitz, a été nourri avec de la viande de bœuf, surtout un peu corrompue (Gould).

Sections. *Scalaria*, sensu stricto (*Aciona*, Leach. 1815). Tours un peu disjoints; varices régulières (*S. scalaris*, Linné. Pl. IX, fig. 9). — *Opalia*, H. et A. Adams. 1853. Tours non désunis, le dernier avec une ride autour de la région ombilicale; ombilic non visible (*S. australis*, Lamarck). — *Psychrosoma*, T. Canefri. 1876 (*S. Gouldi*, T. Canefri). — *Clathrus*, Oken. 1815. Tours contigus; côtes longitudinales nombreuses; ouverture subovale; ombilic couvert par le bord columellaire (*S. communis*, Lamarck). — *Janthoscala*, Mörch. 1876 (*S. modesta*, C. B. Adams). — *Turbona*, Browne, *fide* Mörch. 1876 (*S. lamellosa*, Lamarck). — *Amæa*, H. et A. Adams. 1853. Tours cancellés; quelques varices minces et irrégulières; ouverture semilunaire; bord columellaire renflé au milieu; labre simple (*S. magnifica*, Sowerby). — *Cirsotrema*, Mörch. 1852. Tours cancellés; varices irrégulières, épaisses, crispées; labre bordé par une épaisse varice (*S. varicosa*, Lamarck). — *Sthenorytis*, Conrad. 1868; *Scalina*, Conrad. 1865; et *Compsopleura*, Conrad. 1865. Tertiaire d'Amérique.

S. g. *Acrilla*, H. Adams. 1860. Coquille turritelliforme; côtes très nombreuses, filiformes; base du dernier tour subcarénée à la périphérie.

Distribution. Océan Indien (*S. acuminata*, Sowerby).

S. g. *Acirsa*, Mörch. 1857. Coquille mince, turriculée, à tours non désunis; varices obsolètes; labre mince, aigu.

Distribution. Mers boréales (*S. borealis*, Beck).

Le genre *Funis*, Seeley. 1861, a été établi pour une coquille turriculée, ornée de côtes lamelleuses, longitudinales, et de stries spirales; l'ouverture est ovale, évasée en avant. Fossile de la Craie (*F. elongata*, Seeley).

Le genre *Constantia*, A. Adams. 1860, est rapproché des *Scalaria*. Coquille petite, perforée ou non, ovale-acuminée, mince; spire allongée; tours arrondis,

réticulés ou treillissés ; ouverture ovale-oblongue ; péritrème continu ; labre aigu. Ex. : *C. elegans*, A. Adams. Détroit de Corée.

Crosseia, A. Adams, *em.* 1865 (*Crossea*).

Étymologie, dédié à H. Crosse, conchyliologiste.

Coquille petite, ombiliquée, conique-turbinée, blanche, à tours convexes, réticulés, simples ou variqueux ; ouverture arrondie, prolongée en avant, où elle forme une sorte de languette canaliculée ; ombilic entouré et rétréci par un dépôt calleux, funiculaire.

Distribution. Mers du Japon (*C. miranda*, A. Adams).

Eglisia, Gray. 1840.

Étymologie, inconnue.

Coquille imperforée, turriculée, allongée, solide ; tours nombreux, arrondis, sillonnés spiralement et portant des indices de varices longitudinales ; suture déprimée ; ouverture petite, orbiculaire ; bord columellaire arqué, épais, aplati en avant, où son contour est anguleux ; région ombilicale fermée par une sorte de funicule tordu ; opercule de *Scalaria*.

Distribution. Côte O. d'Afrique, Japon, Antilles, océan Indien, mers d'Europe (*E. spirata*, Sowerby).

Section. *Smithia*, de Maltzan. 1883 (*S. gracilis*, de Maltzan. Gorée).

Elasmonema, Fischer. 1885.

Étymologie, ἐλασμός, lame ; νῆμα, tissu.

Synonymie, Callonema (Hall. 1879, *non* Conrad. 1875).

Coquille tantôt allongée, tantôt courte ou globuleuse, ornée de stries longitudinales, sublamelleuses, subdistantes ; tours convexes ; ouverture circulaire ; péristome continu ; labre mince.

Distribution. Silurien (*E. scalariforme*, Lindström).

? **Holopella**, Mac Coy. 1852.

Étymologie, Holopea, genre de mollusques.

Synonymie, Aclisina (de Koninck. 1881).

Coquille imperforée ou subperforée, allongée, étroite, lisse ou finement et longitudinalement striée, parfois réticulée ; tours convexes ; suture profonde ; ouverture subcirculaire ; péristome continu ; labre mince.

Distribution. Silurien-Trias (*H. gregaria*, Sowerby).

Les genres *Holopella* et *Aclisina* renferment des coquilles confondues avec les *Turritella*, *Isonema*, *Murchisonia*, *Loxonema*, *Aclis*, etc. Mac Coy a établi leurs affinités probables avec les *Scalariidæ*.

Aclis, Lovén. 1846.

Étymologie, aclis, sorte de javelot.

Tête non rostrée ; trompe longue, rétractile ; tentacules grêles, cylindriques, rapprochés à la base ; yeux sessiles, placés à la base et un peu du côté externe ; pied tronqué ; *mentum* plus étroit que la sole et dépassant de beau-

coup la tête; lobe operculigère ample; le droit muni de trois ou quatre plis, le gauche unique; radule hérissée de petites dents simples, aculéiformes.

Coquille distinctement ombiliquée, petite, turriculée, subulée, lisse ou ornée de côtes spirales; spire allongée, aiguë, à sommet régulier; tours nombreux; ouverture entière, ovale, à péristome non continu; labre mince, tranchant; opercule corné, mince, auriforme, paucispiré, à nucléus marginal.

Distribution. Mers d'Europe. Type: *A. supranitida*, Wood (Pl. IX, fig. 4).

S. g. *Hemiaclis*, O. Sars. 1878. Coquille lisse; spire allongée, un peu conique; sommet obtus, régulier; base un peu dilatée; ouverture assez grande (*H. ventrosa*, Jeffreys).

Les *Aclis* ressemblent à de petites Turritelles ombiliquées.

On a distingué des *Aclis* les formes suivantes, dont la radule est inconnue:

1° *Graphis*, Jeffreys. 1867 (*Cioniscus*, Jeffreys. 1869). Coquille cylindrique, striée longitudinalement ou réticulée; spire allongée; sommet obtus et tordu; ouverture ovale contractée. Type : *Aclis unica*, Montagu. La position des *Graphis* dans la famille des *Scalariidæ* est très incertaine. La coquille montre des affinités avec les *Turbonilla;*

2° *Menippe*, Jeffreys. 1867 (*Pherusa*, Jeffreys. 1869). Coquille subcylindrique, lisse, subperforée; sommet obtus, tordu, mais non sénestre; ouverture anguleuse à la base; labre sinueux, aigu. Type: *Aclis Gulsonæ*, Clark;

3° *Iolæa*, A. Adams. 1868 (*Iole*, A. Adams. 1860). Coquille ombiliquée, de forme turriculée ou subulée; tours légèrement convexes, sillonnés spiralement et ornés de fines stries longitudinales dans les interstices; ouverture oblongue, acuminée en arrière, entière en avant, arrondie; labre simple, libre, tranchant. Type : *I. scitula*, A. Adams. Détroit de Corée. A. Adams rapproche ce genre des *Menestho*. Il ne parle pas de la forme du nucléus apical ;

4° *Actæonema*, Conrad. 1865 (*Cælatura*, Conrad. 1865). Coquille légèrement ombiliquée, conique; tours nombreux; ouverture subovale, arrondie et réfléchie à la base, à bords non continus; labre aigu. Ex. : *A. striatum*, Lea. Éocène de l'Alabama.

? **Stilbe**, Jeffreys. 1884.

Étymologie, στίλβη, splendeur.

Coquille conique allongée, lisse, brillante; sommet régulièrement aigu; tours nombreux, peu convexes; ouverture subovale, anguleuse en avant et en arrière; labre aigu.

Distribution. Atlantique, à une grande profondeur (*S. acuta*, Jeffreys).

Ce genre, placé dans les *Turritellidæ* par Jeffreys, montre des rapports avec les *Hemiaclis*.

E. *Gymnoglossa*.

Proposé par Gray en 1853, ce terme était appliqué aux mollusques pectinibranches dépourvus de radule. Mais les *Gymnoglossa* étaient intercalés les uns dans le sous-ordre des *Proboscidifera* (*Pyramidellidæ*, *Architectonidæ*, *Tylodinidæ*), les autres dans le sous-ordre des *Rostrifera* (*Cancellariidæ*). Peu

de temps après il a été démontré que les *Solarium* (*Architectonidæ* de Gray), les *Tylodina* et les *Cancellaria* étaient pourvus d'une radule et que, par conséquent, ils ne pouvaient être compris dans une division intitulée *Gymnoglossa*, qui est alors restée limitée aux *Pyramidellidæ* et aux *Eulimidæ*.

Ces animaux proboscidifères, sans radule ni mâchoire, sont généralement de petite taille et presque inconnus au point de vue anatomique. Il est très probable que les sexes sont séparés; la verge ressemble à celle des Pectinibranches; toutefois Mörch a soutenu que les *Gymnoglossa* ainsi que les *Ptenoglossa* (*Scalaria*) étaient androgynes et les a classés dans le voisinage des *Actæonidæ*. Je crois qu'il est plus exact de voir dans les *Gymnoglossa* des *Ptenoglossa* privés de radule.

La constitution du sommet de la coquille chez les *Gymnoglossa* de la famille des *Pyramidellidæ* est tout à fait étrange; les premiers tours sont enroulés dans un autre plan que les derniers. Une disposition analogue existe chez quelques mollusques pulmonés (*Melampus*) et opisthobranches (*Tornatina*), et il est probable que ce caractère a influencé Mörch dans son appréciation des affinités des Gymnoglosses.

Deux groupes peuvent être constitués dans les *Gymnoglossa* :

1° *Homœostropha*, à nucléus enroulé régulièrement (*Eulimidæ*);

2° *Heterostropha*, à nucléus enroulé dans un plan différent de celui des autres tours, ou irrégulièrement contourné (*Pyramidellidæ*).

FAMILLE LXV. — EULIMIDÆ.

Tentacules divergents; yeux placés en arrière de leur base; trompe rétractile, invaginable, très longue en extension; pied allongé; verge placée au côté droit du corps; manteau formant un pli siphonal en avant.

Coquille généralement allongée, subulée ou turriculée, luisante, polie; spire souvent inclinée en dehors de l'axe; sommet régulièrement enroulé; ouverture ovale, piriforme, entière; labre simple; bord columellaire plus ou moins épaissi; opercule corné, paucispiré et à nucléus excentrique; parfois absent.

Les animaux qui composent cette famille sont très intéressants à cause de leur parasitisme.

Stilifer, Broderip. 1832.

Étymologie, stilus, colonne; fero, je porte.

Synonymie, Stylina (Fleming. 1828. *nomen*).

Corps cilié; tête munie d'une trompe rétractile; tentacules cylindriques, divergents; yeux sessiles, placés en arrière et un peu en dehors de la base des tentacules; manteau réfléchi sur la coquille, l'entourant plus ou moins, et formant au côté droit un pli siphonal; pied linguiforme, étroit, tubuleux en avant, où il déborde de beaucoup la tête, atténué en arrière, muni d'un sillon longitudinal médian à sa face plantaire; verge aiguë, allongée, ressemblant à un tentacule (Jeffreys).

Coquille imperforée, ovoïde ou allongée, hyaline, mince; spire compacte,

terminée par un sommet étroit, styliforme, aigu, plus ou moins oblique ou excentrique ; dernier tour globuleux ; ouverture entière, ovale ou arrondie, à bords interrompus ; labre simple, arqué, légèrement sinueux ; pas d'opercule.

Distribution. Une vingtaine d'espèces : Philippines, Antilles, Pacifique, etc.; deux espèces dans les mers d'Europe. Ex.: *S. astericola*, Broderip (Pl. VIII, fig. 15).

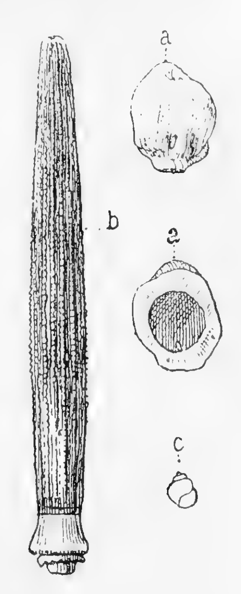


Fig. 544. — *a*, *a*, radiole de *Phyllacanthus dubia* déformé et dans lequel on a trouvé deux individus de *Stilifer Orbignyanus*, Hupé; *b*, radiole normal; *c*, coquille de *Stilifer* de grand. naturelle (Hupé).

Les *Stilifer* vivent en parasites ou commensaux des Échinodermes ; les *S. Barroni*, *ovoideus*, *fulvescens*, *astericola*, etc., ont été trouvés dans les téguments des Astéries, où ils se pratiquent une loge confortable ; les *S. Turtoni*, *Paulucciæ*, *eburneus*, *robustus*, etc., sont cantonnés à la face supérieure du test des Échinides, entre les radioles et généralement au voisinage de l'ouverture anale ; le *S. Orbignyanus* se loge à l'intérieur des radioles de *Cidaridæ*, qui se déforment et présentent une petite ouverture de chaque côté ; ces radioles déformés contiennent chacun une paire de *Stilifer* ainsi que plusieurs petits ; il est donc probable que ces animaux sont vivipares, tandis que le *S. Turtoni* paraît être ovipare, et que ses capsules ovigères sont déposées sur les Oursins. D'autres espèces habitent dans les Holothuries, et nous avons dragué dans l'Atlantique, par 4789 mètres, une belle espèce d'*Oneiraphanta* sur laquelle un grand *Stilifer* était fixé si solidement qu'il ne s'est pas détaché dans le liquide conservateur où il a été plongé. Enfin le *S. comatulicola* a été recueilli tantôt sur les pinnules et au voisinage du tube anal, tantôt fixé par sa trompe aux téguments des Comatules de la Méditerranée.

Le parasitisme véritable des *Stilifer* est probable pour les espèces qui habitent dans l'intérieur des Astéries ou des Holothuries ; mais celles qui vivent sur les Oursins pratiquent simplement le commensalisme, ou peut-être ne se nourrissent que des excréments de leur compagnon ; mais comment s'opère la nutrition des *Stilifer*, enfermés dans un radiole déformé et ne communiquant avec l'extérieur que par deux petites fissures ?

Eulima, Risso. 1826.

Étymologie, εὖ, bien ; limatus, poli.

Synonymie, Pasithea (Lea. 1833), Balcis (Leach. 1847), Melanella (Dufresne, *in* Bowdich. 1822).

Corps lisse, non cilié ; trompe très longue ; tentacules acuminés, rapprochés à la base ; yeux très grands, presque sessiles et placés en dessus et un peu en dehors de la base des tentacules ; manteau non réfléchi en dehors et formant un léger pli siphonal ; pied lancéolé, sillonné, tronqué, prolongé en avant ; *mentum* bilobé ; verge petite, aplatie, falciforme ; lobe operculaire ailé de chaque côté.

Coquille imperforée, subulée, polygyrée, émaillée, brillante, souvent tordue ou arquée, portant d'un seul côté une série de traces de varices qui forment une légère saillie à l'intérieur des tours; sommet régulier; sutures comblées, sensiblement perpendiculaires à l'axe; ouverture plus courte que la spire, piriforme, à bords désunis; labre simple, un peu épaissi; bord columellaire réfléchi; opercule corné, paucispiré, à nucléus excentrique, placé sur le bord interne ou columellaire.

Distribution. Environ 50 espèces des mers chaudes et tempérées. Ex.: *E. polita*, Linné (Pl. VIII, fig. 14).

Fossiles. On signale ce genre dans tous les terrains secondaires; les espèces sont abondantes dans le Tertiaire (*E. turgidula*, Deshayes).

Le pied des *Eulima* sécrète un filament muqueux au moyen duquel l'animal peut flotter; dans la reptation le pied se porte très en avant de la tête, qui est ordinairement cachée par le bord de la coquille, les tentacules seuls faisant saillie. Les yeux paraissent à travers le test; chez l'*E. intermedia*, ils sont entourés d'un cercle pourpré.

Les *Eulima* peuvent être parasites comme les *Stilifer*. Sur les côtes de Norvège l'*Eulima distorta* vit à l'intérieur de l'*Holothuria intestinalis* (O. Sars); aux Philippines, deux ou trois espèces d'*Eulima* ont été recueillies vivantes dans l'intestin des Holothuries, où elles rampaient avec beaucoup de vivacité (Semper), à la Nouvelle-Calédonie on en rencontre très souvent fixées à des Astéries (Marie). Une espèce des Philippines s'insinue dans les téguments d'une Holothurie et s'y cache presque complètement, ne laissant passer que le sommet de la spire; lorsque l'Holothurie est près de mourir, on peut alors extirper son parasite, dont la trompe pénétrait profondément.

Le genre *Eulima* a été décrit et figuré par Bowdich dès 1822, sous le nom de *Melanella* (Dufresne, *in Coll.*). En vertu des lois de la nomenclature, ce dernier nom devra lui être substitué.

Sections. *Eulima*, sensu stricto (*E. polita*, Linné). — *Vitreolina*, Monterosato. 1884 (*E. incurva*, Renieri). — *Acicularia*, Monterosato. 1884 (*E. intermedia*, Cantraine).

S. g. *Subularia*, Monterosato. 1884 (*Leiostraca*, H. et A. Adams. 1853, non *Liostracus*, Albers. 1850). Coquille subulée, turriculée, à tours aplatis; une trace de varice de chaque côté de la spire; suture oblique; ouverture oblongue, plus ou moins allongée, étroite; bord columellaire épais, un peu sinueux; labre aigu, flexueux.

Distribution. Mers d'Europe, Philippines, côte O. d'Amérique, Japon, Antilles (*E. subulata*, Donovan). — Les espèces de ce sous-genre sont ornées généralement de bandes spirales colorées.

Section. *Haliella*, Monterosato. 1878. Animal aveugle (*E. stenostoma*, Jeffreys. Zone abyssale).

S. g. *Arcuella*, Nevill. 1874. Coquille subulée, ornée de stries spirales; columelle tordue en dehors, à la base de l'ouverture.

Distribution. Ile de France (*A. mirifica*, Nevill).

Le genre *Bacula*, H. et A. Adams. 1863, caractérisé aussi par ses tours striés spiralement (*B. striolata*, H. et A. Adams. Japon), est synonyme de *Arcuella*.

Un certain nombre de genres devront être répartis soit dans les *Eulima*, soit dans les *Stilifer*, lorsque l'opercule sera connu; tels sont :

Apicalia, A. Adams. 1862. Coquille solide; spire tordue, souvent plus mucronée que chez les *Eulima ;* ouverture oblongue. (*A. gibba*, A. Adams. Japon).

Mucronalia, A. Adams. 1862. Coquille subulée, petite, droite; sommet subitement mucroné; ouverture ovale-allongée; forme de *Subularia* (*M. exilis*, A. Adams. Japon).

Stiliferina, A. Adams, *em.* 1860. Coquille ovale-conique, diaphane, mince, lisse; tours nombreux; sommet styliforme; ouverture subquangulaire; labre simple, droit (*S. goniochila*, A. Adams. Japon, mer Rouge). Les mollusques de ce genre seraient parasites des Astéries et des Ophiures.

Le genre *Iopsis*, Gabb. 1873, est créé pour une très petite coquille lisse, polie, à spire élevée, à suture presque obsolète, à columelle légèrement tordue et formant une sorte de canaliculation basale. (*I. fusiformis*, Gabb. Antilles).

Le genre *Lambertia*, Souverbie. 1869, a pour type une coquille pupiforme, blanche, très lisse, luisante, à spire mucronée, cylindrique, mamelonnée au sommet; tours peu nombreux; ouverture semi-lunaire; péristome continu; labre aigu; bord columellaire appliqué, un peu réfléchi en dehors à la base; columelle un peu tordue; opercule inconnu (*L. Montrouzieri*, Souverbie. Nouvelle-Calédonie).

A. Adams a institué en 1867 un genre *Amaurella* pour une petite coquille ovale, imperforée, blanche, luisante, à sommet submamelonné; ouverture ovale-acuminée ; labre arqué, simple, épaissi ; columelle solide (*A. Japonica*, A. Adams). Ce genre, rapproché des *Macrochilus* par A. Adams, est considéré par Stoliczka comme voisin des *Stilifer*.

Le genre *Eulimopsis*, Brugnone. 1880, est caractérisé par sa base striée concentriquement, ses sutures distinctes, son ouverture subrhomboïdale, anguleuse à la base et subcanaliculée, sa columelle un peu tordue. Type : *E. Carmelæ*, Brugnone. Pliocène de Sicile.

Scalenostoma, Deshayes. 1863.

Étymologie, σκαληνός, oblique ; στόμα, bouche.

Coquille imperforée, turriculée, à surface non émaillée; sutures bordées; tours nombreux, peu convexes ; le dernier caréné à la périphérie ; ouverture subtrigone, entière, un peu arquée; columelle simple, rectiligne, formant un angle à sa jonction avec le labre; celui-ci est obliquement et profondément échancré en arrière, entre la carène et la suture.

Distribution. Ile Bourbon (*S. carinatum*, Deshayes).

Le genre *Subeulima*, Souverbie. 1875, a l'apparence des *Scalenostoma ;* la coquille est très tordue; les tours bordés à la suture sont munis au côté droit d'une série d'impressions variqueuses comme celles des *Eulima ;* le dernier tour est caréné, mais l'ouverture est ovale, piriforme ; le labre n'est pas échancré ; le test n'est pas émaillé. Type : *S. Lamberti*, Souverbie. Nouvelle-Calédonie.

Niso, Risso. 1826.

Étymologie, Νησώ, une Néréide (?)

Synonymie, Bonellia (Deshayes. 1838), Janella (Grateloup. 1838).

Coquille profondément ombiliquée, turriculée, subulée, polygyrée, polie, luisante; sommet aigu; tours peu convexes; le dernier anguleux à la périphérie; ouverture plus courte que la spire, anguleuse en avant et en arrière; labre mince, aigu; stries d'accroissement non sinueuses; opercule d'*Eulima*.

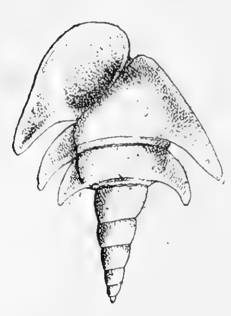


Fig. 545. — *Hoplopteron Terquemi*, Fischer. Figure très grossie (Schlumberger).

Distribution. Une dizaine d'espèces : mers de Chine, Philippines, côte O. d'Amérique, etc. Ex. : *N. splendidula*, Sowerby.

Section. *Volusia*, A. Adams. 1861. Coquille costulée longitudinalement (*N. imbricata*, Sowerby).

Fossiles. Craie-Tertiaire (*N. terebellata*, Defrance. Éocène parisien).

Quelques coquilles des terrains secondaires ressemblent aux *Niso* et ont été classées dans un genre particulier : *Palæoniso*, Gemmellaro. 1878. Le test est plus épais, plus dilaté à la base, la forme plus pupoïde, et les stries d'accroissement sont légèrement sinueuses. Ex. : *P. perforata*, d'Orbigny.

Hoplopteron, Fischer. 1876.

Étymologie, ὅπλα, armes; πτερόν, aile.

Coquille très petite, imperforée, allongée, turriculée, brillante, obtuse au sommet; suture linéaire; tours contigus; les premiers lisses, subaplatis, les autres portant de chaque côté une varice aliforme, triangulaire, très saillante; ouverture ovale-arrondie, entière; péristome simple, aigu, à bords continus; axe columellaire simple.

Distribution. Mers de Chine (*H. Terquemi*, Fischer).

Les varices aliformes se montrent un peu avant le cinquième tour de spire; la coquille semble arriver à l'état adulte quand elle porte 5 ou 6 ailes dont la dernière forme en quelque sorte l'expansion du péristome. La disposition intérieure de la coquille est celle d'un *Subularia*, et ne présente aucun rapport avec celle des *Scalaria*, dont les tours sont séparés plus ou moins.

FAMILLE LXVI. — PYRAMIDELLIDÆ.

Tentacules aplatis, auriformes, canaliculés en dehors vers leur extrémité; yeux sessiles, rapprochés, placés en arrière et un peu au côté interne de la base des tentacules; mufle nul ou très court; trompe longue, rétractile, forte, sortant par un orifice situé immédiatement au-dessous de la base des tentacules; *mentum* élevé, allongé, entier ou divisé en avant, atteignant le bord antérieur de la sole plantaire et bien distinct de cette partie à laquelle il est relié par une bride; pied tronqué ou échancré en avant, dépassant de beaucoup la tête, atténué en arrière; lobe operculigère peu développé et fournissant parfois un petit appendice tentaculiforme de chaque côté; manteau subcanaliculé à son bord supérieur et à droite; une seule branchie; verge saillante.

Coquille conique ou pyramidale-turriculée; sommet irrégulier, enroulé dans un plan différent de celui des derniers tours de spire; ouverture entière; labre généralement aigu; bord columellaire plissé ou simple; opercule corné, auriforme, paucispiré, à nucléus excentrique, rapproché du bord columellaire.

La forme des tentacules des *Pyramidellidæ* est très remarquable et les a fait comparer à des oreilles d'âne; une disposition analogue se montre d'ailleurs chez quelques Opisthobranches. Vers l'extrémité de ces tentacules et dans leur concavité on aperçoit une aréa spéciale, circulaire, munie de gros cils toujours en action durant la vie de l'animal (Lovén, Alder). On peut se demander si ce disque cilié ne constitue pas un organe de sensibilité spéciale (? olfaction).

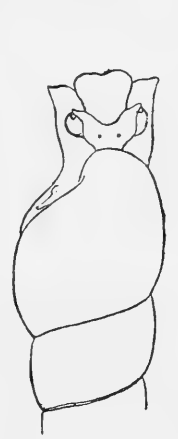


Fig. 546. — Animal de l'*Eulimella* (Liostoma) *clavula*, Lovén, vu par sa face dorsale (L.).

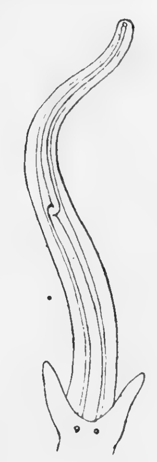


Fig. 547. — Tête de l'*Odostomia spiralis*, Montagu. La trompe est développée (Lovén).

Le *mentum* des *Pyramidellidæ*, ainsi nommé par Lovén, pourrait être confondu de prime-abord avec le mufle, mais il est placé au-dessous de l'orifice buccal, circonstance qui écarte immédiatement ce rapprochement. Pour Lovén, le *mentum* est homologue du disque antérieur des *Natica* et représente par conséquent le *propodium;* pour Lowe, il est constitué par la soudure des tentacules buccaux prolongés en avant. Dans tous les cas, il n'a pas de relation morphologique avec le bouclier céphalique des *Actæon*. Un *mentum* bien caractérisé existe également chez les *Scalariidæ* (*Aclis*) d'après Lovén.

L'hétérostrophie du sommet de la coquille des *Pyramidellidæ* est un caractère extrêmement bizarre, très rare chez les Prosobranches, mais qui a été signalé néanmoins dans les genres *Solarium* et *Mathilda*, dont la position systématique est d'ailleurs assez incertaine. Nous avons vu ci-dessus que l'hétérostrophie existait chez des Pulmonés et des Tectibranches.

Le frai, de forme lenticulaire, est constitué par un grand nombre d'œufs; l'embryon de ces œufs a une coquille sénestre comme celle d'un embryon de *Planorbis*. Ultérieurement l'axe d'enroulement est changé par la torsion du tour suivant; plus tard enfin, l'enroulement devient normal. Le sommet est tantôt saillant, tantôt immergé dans la spire, tantôt incliné latéralement et faisant avec l'axe des derniers tours un angle plus ou moins ouvert; l'exemple le plus curieux de cette dernière disposition est fourni par le *Turbonilla cubitata*, de Folin, dont les trois premiers tours forment un coude avec les suivants.

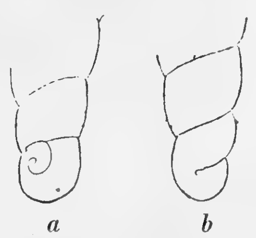


Fig. 548. — *a*, *b*, Sommet de *Turbonilla rufa*, Philippi (Lovén).

Il est bien extraordinaire que la sinistrorsité complète soit pour ainsi dire inconnue chez les *Pyramidellidæ*, et que l'animal n'ait pas une tendance à poursuivre régulièrement son système d'enroulement initial.

Le nombre des genres que les auteurs ont rapportés à la famille des *Pyramidellidæ* est considérable ; malheureusement la plupart, insuffisamment décrits, ne sont pas figurés, notamment ceux qu'a fait connaître A. Adams. La distinction relative des coupes déjà assez étendues et désignées sous les noms d'*Odostomia, Eulimella, Turbonilla* est tout à fait artificielle, basée sur la forme, l'ornementation de la coquille, la présence ou l'absence d'une petite dent columellaire. Il n'est donc pas étonnant que quelques auteurs (Lovén, Jeffreys) aient réuni ces genres sous le titre commun de *Turbonilla* ou *Odostomia*. Les animaux sont semblables et les caractères zoologiques font défaut.

Les *Pyramidellidæ* sont probablement carnivores comme la plupart des Gastropodes proboscidifères. Quelques-uns (*Odostomia*) vivent en commensaux sur d'autres mollusques et sont trouvés généralement à la surface des oreillettes de la coquille des *Pecten.*

Pyramidella, Lamarck. 1799.

Étymologie, pyramis, pyramide.

Synonymie, Obeliscus (Humphrey. 1797, *fide* Mörch. 1852).

Pied obtus; tentacules grands, larges, auriculés, en forme de cornets ouverts latéralement ; yeux à leur base interne ; *mentum* large, aplati, divisé par une fissure médiane, longitudinale, profonde.

Coquille turriculée, à spire élevée ; tours nombreux, lisses ; ouverture semi-ovale, entière, arrondie en avant ; columelle droite, munie de plis spiraux et saillants ; labre aigu ; opercule corné, semi-circulaire, subspiral, à nucléus terminal antérieur, à bord columellaire sinueux ou échancré au niveau des plis de l'ouverture.

Distribution. Mers chaudes : Philippines, Moluques, Polynésie, Afrique occidentale. Type : *P. dolabrata*, Linné (Pl. VIII, fig. 11).

Fossiles. Craie et tertiaire (*P. Calvimontana*, Deshayes).

Sections. *Pyramidella*, sensu stricto. Coquille perforée (*P. dolabrata*, Linné). — *Lonchæus*, Mörch. 1874. Coquille imperforée ; un sillon transverse sur le milieu du dernier tour (*P. punctata*, Chemnitz). — *Triptychus*, Mörch. 1874. Surface ornée de côtes spirales peu nombreuses ; columelle triplissée, les plis antérieurs petits ; ouverture subéchancrée en avant (*P. nivea*, Mörch). — *Tiberia*, Jeffreys. 1875. Coquille très petite, ombiliquée ; bord columellaire biplissé (*P. nitidula*, A. Adams). — *Amoura*, de Folin. 1873. Coquille subcylindrique, allongée ; tours ornés de côtes longitudinales faibles et de deux cordons spiraux ; dernier tour strié concentriquement à la base ; columelle biplissée (*P. angulifera*, de Folin).

S. g. *Syrnola*, A. Adams. 1860. Coquille petite, subulée, droite, polie ; tours aplatis ; suture marquée ; ouverture oblongue ; columelle portant une dent oblique, pliciforme ; labre simple, aigu.

Distribution. Mers de Chine et du Japon, mer Rouge, Antilles, etc. (*S. gracillima*, A. Adams).

Sections. *Agatha*, A. Adams. 1860. Coquille ovale-acuminée; pli spiral très fort (*A. australis*, Angas). — *Amathis*, A. Adams. 1861. Ouverture dilatée, arrondie en avant, aiguë en arrière (*A. virgo*, A. Adams). Est peut-être synonyme d'*Agatha*. — *Oscilla*, A. Adams. 1867. Coquille solide, ovale ou pyramidalement turriculée, imperforée; tours ornés de forts cordons spiraux; ouverture ovale ou subquandrangulaire; plication pariétale forte, transverse, médiane (*O. annulata*, A. Adams). — *Orina*, A. Adams. 1870. Coquille conoïdale, profondément ombiliquée; tours lisses, aplatis; ouverture subquadrangulaire, avec un simple pli columellaire (*O. pinguicula*, A. Adams). — *Elusa*, A. Adams. 1861. Coquille subulée, turriculée; tours plissés longitudinalement; ouverture ovale; labre sillonné intérieurement (*E. subulata*, A. Adams).

S. g. *Otopleura*, Fischer. 1885 (*Pyramidella*, sensu stricto, H. et A. Adams. 1853, *non* Lamarck. 1799). Coquille ovale-turriculée, pupiforme; spire élevée; tours ornés de côtes longitudinales, saillantes; ouverture ovale, subtronquée en avant, subcanaliculée à la base de la columelle; bord columellaire portant plusieurs plis; labre épaissi, souvent réfléchi en dehors; opercule étroit, entaillé vers la partie moyenne de son bord columellaire.

Distribution. Philippines, Australie, Polynésie, océan Indien (*O. auris-cati*, Chemnitz. Pl. VIII, fig. 10).

S. g. *Chrysallida*, Carpenter. 1857. Coquille petite, pupiforme, généralement treillissée; péristome continu; columelle plissée profondément, mais distinctement.

Distribution. Japon, Antilles, côte O. d'Amérique (*C. communis*, C. B. Adams).

Sections. *Mormula*, A. Adams. 1863. Coquille turriculée, subulée, rissoïde, épaisse, plissée longitudinalement; ouverture grande; columelle spiralement tortueuse; labre épaissi intérieurement (*M. aclis*, A. Adams. Philippines). — *Styloptygma*, A. Adams. 1860. Coquille pupiforme, subpellucide; tours un peu convexes, munis de sillons transverses; ouverture subquadrangulaire; labre dilaté; columelle portant un pli oblique à sa partie supérieure (*S. stylina*, A. Adams. Japon).

S. g. *Actæopyramis*, Fischer. 1885 (*Monotygma*, Gray. 1840, err. typ, pro *Monoptygma*; non *Monoptygma*, Lea. 1833). Coquille allongée, imperforée, subconique; tours nombreux, ornés de stries spirales, parfois treillissées; ouverture arrondie en avant, ovale-allongée; columelle munie d'un fort pli spiral.

Distribution. Méditerranée, Antilles, Philippines, Australie. (*A. striata*, Gray).

Sections. *Mumiola*, A. Adams. 1863. (*M. spirata*, A. Adams. Philippines). — *Careliopsis*, Mörch. 1874 (*C. styliformis*, Mörch. Antilles).

Les *Actæopyramis* rappellent par leur forme les *Actæon* allongés. On y rangera peut-être plus tard les genres *Myonia*, *Kleinella* et *Leucotina*, A. Adams. 1860, placés ci-dessus (p. 552), à la suite des *Actæon*.

Odostomia, Fleming. 1828.

Étymologie, ὀδούς, dent; στόμα, bouche.

Synonymie, Odontostoma (Turton. 1829, *non* d'Orbigny. 1841), Odontostomia (Jeffreys. 1857).

Tentacules courts, larges, divergents; *mentum* bifide en avant; pied échancré à son bord antérieur.

Coquille petite, perforée, ovale ou conoïde, parfois subturriculée; columelle munie d'une dent plus ou moins marquée, oblique, faible; ouverture ovale ou subrhomboïde; nucléus apical peu saillant; opercule orné de stries d'accroissement lamelleuses, subimbriquées, muni d'un sillon médian spiral et d'une faible échancrure à son bord columellaire.

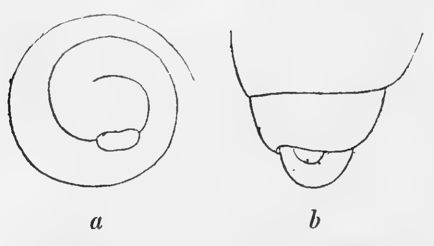


Fig. 549. — Sommet de la coquille de l'*Odostomia conoidea*, Brocchi. *a*, vu de face; *b*, vu de profil (Lovén).

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *O. plicata*, Montagu (Pl. VIII, fig. 12).

Fossiles. Terrains tertiaires : 25 espèces dans le bassin de Paris (*O. obesula*, Deshayes).

Sections. *Odostomia*, sensu stricto. (*Brachystomia*, Monterosato. 1884). Tours lisses; labre non sillonné intérieurement; dent columellaire bien marquée (*O. plicata*. Montagu). — *Megastomia*, Monterosato. 1884. Coquille lisse; ouverture grande; labre finement sillonné (*O. conspicua*, Alder). — *Ondina*, de Folin. 1870 (*Auriculina*, Gray. 1847, *non* Grateloup. 1838). Coquille ovale, mince, à tours lisses ou striés spiralement; pli columellaire obsolète (*O. obliqua*, Alder). — *Doliella*, Monterosato. 1880. Coquille lisse; péristome continu; pli columellaire faible (*O. nitens*, Jeffreys). — *Auristomia*, Monterosato. 1884. Coquille lisse; ouverture large, auriculée (*O. Erjaveciana*, Brusina). — *Evalea*, A. Adams. 1860 (*Odetta*, de Folin. 1870). Coquille ventrue, conique; ornementation spirale; columelle plissée (*O. elegans*, A. Adams). — *Pyrgulina*, A. Adams. 1863 (*Parthenia*, Lowe, *pro parte*. 1840 = *Noemia*, de Folin. 1870 = *Parthenina*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1883). Coquille conoïdale, ornée de côtes longitudinales, croisées par des stries spirales; columelle faiblement plissée (*O. decussata*, Montagu). — *Odostomiella*, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus. 1883. Coquille pupoïde, ornée de côtes longitudinales; columelle plissée (*O. doliolum*, Philippi). — *Elodia*, de Folin. 1870. Coquille conique, ornée de côtes longitudinales; columelle plissée (*O. Hortensiæ*, Nansouty). — *Spiroclimax*, Mörch. 1874. Coquille subcylindrique; tours scalariformes; ouverture subauriforme; labre sigmoïde; columelle à peine plicifère (*S. scalaris*, Mörch).

Le terme générique *Odostomia*, si mal composé, est employé en 1817, par Say, pour un *Pupa;* en 1822, par Fleming, pour désigner de petites coquilles marines; mais en 1822 aussi on le trouve appliqué par Bowdich à des coquilles terrestres. Il existe encore un genre *Dontostoma*, Klein. 1753, et un *Odontostomus*, Beck. 1837, qui ont la même étymologie.

Les *Odostomia* typiques ont une dent columellaire plutôt qu'un pli spiral; mais on trouve tous les intermédiaires entre cette dent et le pli profond qui caractérise les *Syrnola*.

Eulimella, Forbes. 1846.

Étymologie, Eulima, genre de mollusques.

Tentacules courts; *mentum* lobé en avant; pied tronqué en avant.

Coquille petite, allongée, subcylindrique, turriculée, assez solide, lisse, polie; tours nombreux, convexes; ouverture subquadrangulaire ou subovalaire, à bords non continus; columelle droite, sans trace de plis; opercule avec un sillon spiral, mais à bord columellaire entier.

Distribution. Mers d'Europe, Japon (*E. Scillæ*, Scacchi).

Fossiles. Terrains tertiaires (*E. scalarina*, Deshayes).

Sections. *Oceanida*, de Folin. 1870. Coquille conique, allongée (*E. graduata*, de Folin. Antilles). — *Liostomia*. O. Sars. 1878. Coquille relativement plus courte et ressemblant aux *Odostomia*, subperforée ; ouverture ovale (*L. clavula*, Lovén. Nord de l'Europe). — *Baudonia*, Bayan. 1873 (*Aciculina*, Deshayes. 1862 = *Raphium*, Bayan. 1873 = *Anisocycla*, Monterosato. 1880). Coquille aciculée, très longue ; tours nombreux, convexes; ouverture petite, subquadrangulaire ; columelle un peu sinueuse (*B. gracilis*, Deshayes. Éocène parisien). — *Microbeliscus*, Sandberger. 1874. Coquille cylindrique-subulée ; tours peu convexes ; ouverture ovale-arrondie ; columelle arquée (*M. inaspectus*, Fuchs. Pliocène inférieur de Hongrie). — *Stylopsis*, A. Adams. 1860. Coquille subulée, opaque, lisse, non polie ; tours aplatis ; sutures marquées ; ouverture subquadrangulaire ; columelle droite, simple ; labre droit à sa partie moyenne, subanguleux en avant (*S. typica*, A. Adams. Corée).

S. g. *Menestho*, Möller. 1842 (*Pyramis*, Couthouy. 1839, *non* Schumacher. 1817). Coquille turriculée, ornée de stries spirales ou treillissée ; ouverture ovale.

Distribution. Mers boréales (*M. albula*, Fabricius).

La columelle du *M. albula* est complètement privée de dent ou de pli.

Murchisoniella, Mörch, *em*. 1875 (*Murchisonella*).

Étymologie, Murchisonia, genre de mollusques.

Coquille petite, allongée, mince, pellucide, polygyrée; sommet hétérostrophe ; ouverture d'*Eulimella;* labre profondément sinueux et échancré ; tours subanguleux à la périphérie et munis de deux lignes spirales qui limitent une sorte de bande du sinus.

Distribution. Antilles (*M. spectum*, Mörch).

Fossiles. Éocène parisien (*M. emarginata*, Deshayes).

Turbonilla, Leach, *in* Risso. 1826.

Étymologie, Turbo, genre de mollusques.

Synonymie, Chemnitzia (d'Orbigny. 1839), Pyrgiscus (Philippi. 1841).

Tentacules assez larges ; mentum allongé, aplati, généralement bilobé à son extrémité ; pied grand, auriculé en avant.

Coquille allongée, étroite, polygyrée ; tours peu convexes, généralement costulés ; ouverture simple, ovale ou subquadrangulaire ; péristome non continu;

columelle droite, non plissée; labre mince; opercule muni d'un sillon spiral et à bord columellaire entier.

Distribution. Universelle. Ex.: *T. elegantissima*, Montagu (Pl. VIII, fig. 13).

Sections. *Tragula*, Monterosato. 1884 (*T. fenestrata*, Forbes). — *Trabecula*, Monterosato. 1884 (*T. Jeffreysiana*, Segunza). — *Pyrgisculus*, Monterosato. 1884 (*T. scalaris*, Philippi). — *Pyrgolidium*, Monterosato. 1884 (*T. rosea*, Monterosato). — *Pyrgostelis*, Monterosato. 1884 (*T. rufa*, Philippi). —? *Pyrgostylus*, Monterosato. 1884 (*T. striatula*, Linné). La coquille est variqueuse et la columelle dentée.

Fossiles. Terrains tertiaires (*T. pulchra*, Deshayes).

S. g. *Dunkeria*, Carpenter. 1857. Tours arrondis, cancellés (*D. paucilirata*, Carpenter). — *Cingulina*, A. Adams. 1860. Coquille turriculée, subulée; tours nombreux, ornés de côtes spirales; interstices sculptés; ouverture oblongue, entière en avant; columelle droite, simple; labre aigu, arqué (*C. circinata*, A. Adams).

Le genre *Salassia*, de Folin. 1870, paraît être synonyme de *Cingulina*. Ex.: *S. carinata*, de Folin. — Le genre *Lia*, de Folin. 1872, paraît douteux. Coquille ovale-conique; tours de spire treillissés; labre ondulé par les cordons spiraux qui se prolongent sur le bord columellaire, où ils simulent deux plis (*L. decorata*, de Folin). Cette espèce est peut-être décrite d'après un spécimen non adulte.

SOUS-ORDRE II. — SCUTIBRANCHIATA.

La subdivision des Scutibranches[1] a été établie en 1817 par Cuvier, pour grouper plusieurs genres de mollusques gastropodes (*Haliotis, Capulus, Crepidula, Fissurella, Emarginula, Septaria, Carinaria, Calyptræa*), dont les branchies sont attachées au plafond d'une cavité particulière qui s'ouvre en avant, soit sur le dos, soit à gauche entre le bord du manteau et le corps, et dont les organes de copulation manquent. Ce dernier caractère, qui est le plus important, est la cause d'une erreur longtemps accréditée. Cuvier, en effet, a considéré ses Scutibranches comme hermaphrodites, de même que ses mollusques acéphales; et Latreille, en 1825, les a classés parmi ses mollusques agames, dans la même division que les Conchifères. Or, l'hermaphrodisme n'existe pas chez les Scutibranches; l'examen de leur appareil reproducteur montre qu'ils sont dioïques, mais généralement privés d'organes d'accouplement : d'où le nom de *Pseudophallia* qui leur a été imposé par Mörch, en 1865; et d'ailleurs l'hermaphrodisme est exceptionnel chez les Lamellibranches.

Les Scutibranches ont été mal circonscrits à l'origine; plusieurs des genres englobés par Cuvier dans ce groupe ne pouvaient y rester (*Capulus, Crepidula, Calyptræa, Carinaria*); d'autre part, une série de Gastropodes classés par Cuvier dans son ordre des Pectinibranches (*Turbo, Delphinula, Monodonta, Trochus, Phasianella, Nerita*) ont été rapprochés des Scutibranches à cause de l'absence d'organes de copulation et de la structure de leur cœur.

[1] Quelques auteurs remplacent le nom de *Scutibranchiata* par celui d'*Aspidobranchia* Schweigger. 1820), qui est rigoureusement équivalent.

Ces résultats, si importants pour la classification, sont dus aux recherches de Quoy et Gaimard, qui ont montré que dans tous ces genres le cœur est pourvu de deux oreillettes et d'un ventricule traversé par le rectum. Ces caractères, qu'on croyait propres aux Lamellibranches, forment un lien de plus entre ces mollusques et les Scutibranches; aussi Mörch, en 1859, a-t-il proposé de diviser les mollusques en *Monotocardia*, renfermant les Pulmonés, les Opisthobranches et les Prosobranches à verge visible, et *Diotocardia*, contenant les Scutibranches, les Scaphopodes et les Acéphales.

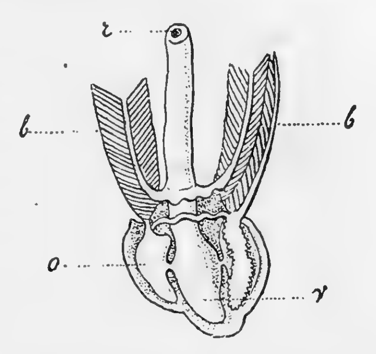


Fig. 550. — Système circulatoire central de l'*Haliotis tuberculata*, Linné. *v*, ventricule du cœur; *o*, une des oreillettes; *b*, *b*, branchies; *r*, rectum (Cuvier).

L'étude de l'appareil central de la circulation a donc eu pour résultat d'élargir beaucoup les limites des Scutibranches. La connaissance de la radule devait donner des résultats non moins remarquables. Chez tous ces animaux elle se compose essentiellement :

1° De plusieurs dents centrales : une moyenne ou impaire, manquant rarement (*Neritopsis*), et quelques dents paires ou mitoyennes, tantôt semblables entre elles, tantôt très différentes et qu'on peut désigner par un numéro d'ordre donné d'après leur rang en partant du centre.

2° D'une dent latérale, ordinairement très grande, arquée, unicuspidée ou multicuspidée, en forme de crochet (*unciforme*) ou de chapiteau (*capituliforme*). Cette dent est considérée par les auteurs, tantôt comme une dernière latérale, tantôt comme une première marginale. Elle est quelquefois flanquée en dehors d'une petite plaque accessoire peu développée.

3° D'un grand nombre de dents marginales (*uncini*), étroites, serrées, en forme de crochets.

La formule dentaire sera par conséquent chez le *Neritina fluviatilis* : $\infty . 1. (3 + 1 + 3). 1. \infty$; le signe ∞ indique un nombre indéterminé de dents marginales; le chiffre 1 s'applique à la grande dent latérale; les chiffres $(3 + 1 + 3)$ désignent les 7 dents centrales. D'après l'interprétation de Lovén cette formule serait ainsi représentée $(\infty + 1). 3. 1. 3. (1 + \infty)$, en considérant la dent latérale comme la première marginale; d'après d'autres auteurs, la formule devrait ainsi s'écrire : $\infty . (1 + 3). 1. (3 + 1). \infty$, en n'accordant le nom de dent centrale qu'à la dent impaire. En réalité il n'y a dans ces divergences de notation qu'une question d'accolades; cependant il ne faut pas oublier que chez quelques Scutibranches (*Lepetidæ*) les dents centrales paires et impaire se soudent manifestement en une dent unique, attestant ainsi leurs affinités morphologiques.

Le caractère fondamental de la radule des Scutibranches est donc la multiplication des dents centrales et marginales. Il a permis de fixer la position de quelques mollusques pulmonés (*Helicina*, *Proserpina*) rapprochés indûment des Tænioglosses à respiration aérienne (*Cyclostoma*).

En comparant les divers caractères des Scutibranches à ceux des Cyclobranches de Cuvier, on s'aperçoit que les mollusques de ces deux subdivisions doivent être réunis dans un même sous-ordre. Cuvier, en 1817, avait créé l'ordre des *Cyclobranchiata* pour deux genres (*Patella*, *Chiton*) dont les feuillets branchiaux nombreux sont disposés en cercle autour du pied et sous le bord du manteau; or les *Chiton* constituent aujourd'hui le type de l'ordre des *Polyplacophora* et diffèrent de tous les autres Gastropodes par leur coquille multivalve; par conséquent l'ordre des Cyclobranches reste limité aux *Patella* et genres voisins; mais l'étude anatomique de ces genres montre que la disposition cyclobranche n'est nullement constante et qu'ils possèdent parfois une vraie branchie cervicale, identique à celle des Scutibranches, avec ou sans branchies autour du pied. D'ailleurs leurs organes génitaux dépourvus d'appareil copulateur, leur radule à dents centrales et marginales multiples, indiquent encore des caractères de Scutibranches. Je ne trouve donc aucune particularité anatomique assez importante pour motiver le maintien des Cyclobranches, comme division équivalente à celle des Scutibranches.

En résumé, le sous-ordre des Scutibranches renferme les mollusques gastropodes prosobranches dioïques, généralement privés d'appareil copulateur, à radule munie de plusieurs dents centrales et marginales. On les subdivise d'après la radule en *Rhipidoglossa* et *Docoglossa*.

A. *Rhipidoglossa*.

Les *Rhipidoglossa* (Troschel. 1848) ont une radule munie presque toujours de plusieurs dents centrales, d'une dent latérale et d'un grand nombre de dents marginales disposées en rangées courbes comme les lames d'un éventail. Respiration branchiale ou pulmonaire; cœur à deux oreillettes et à ventricule traversé par le rectum; une ou deux branchies cervicales, réunies à la base; pas de pénis, du moins chez les espèces aquatiques; régime herbivore; mufle non rétractile; coquille holostome, ou à péritrème entaillé (*Pleurotomaria*, *Emarginula*), mais non siphonostome, nacrée intérieurement dans un grand nombre de genres (*Turbo*, *Trochus*, *Haliotis*).

La disposition de la ligne *épipodiale* permet de subdiviser facilement les Rhipidoglosses en *Gymnopoda* et *Thysanopoda*.

Les *Gymnopoda* ont une ligne épipodiale limitée au lobe operculigère et sans appendices cirrhiformes; ils correspondent aux *Planilabiata* de Stoliczka (1868); les *Thysanopoda* sont caractérisés par le développement des appendices de la ligne épipodiale sur les côtés du pied et même à la région cervicale et céphalique; il en résulte que l'animal semble pourvu d'un deuxième manteau garni d'appendices tactiles et portant même des yeux accessoires; ces *Thysanopoda* correspondent aux *Ciliipedata* de Stoliczka (1868).

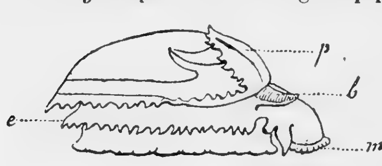
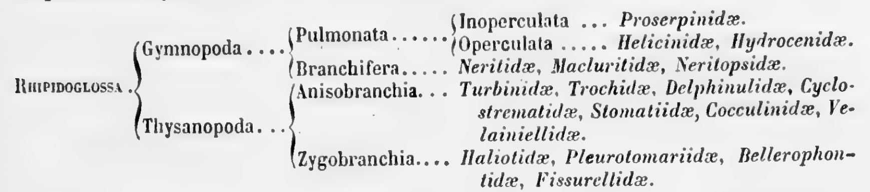


Fig. 551. — Animal de *Subemarginula* vu de profil; la coquille est enlevée. *p*, manteau rabattu en arrière; *b*, branchie; *e*, ligne épipodiale; *m*, mufle (Fischer) 2\1.

Les *Gymnopoda* se divisent en *Pulmonata* et *Branchifera*; et les *Pulmonata* en *Inoperculata* et *Operculata*.

Les *Thysanopoda* sont répartis en *Anisobranchia* (Ihering. 1876) et *Zygobranchia* (Ihering. *em.* 1876 = *Schismatobranchia* et *Dicranobranchia*, Gray. 1821 = *Fissobranchiata*, Stoliczka. 1868), suivant que les branchies ont une disposition asymétrique ou symétrique de chaque côté du corps.



RHIPIDOGLOSSA	Gymnopoda	Pulmonata	Inoperculata	*Proserpinidæ.*
			Operculata	*Helicinidæ, Hydrocenidæ.*
		Branchifera		*Neritidæ, Macluritidæ, Neritopsidæ.*
	Thysanopoda	Anisobranchia		*Turbinidæ, Trochidæ, Delphinulidæ, Cyclostrematidæ, Stomatiidæ, Cocculinidæ, Velainiellidæ.*
		Zygobranchia		*Haliotidæ, Pleurotomariidæ, Bellerophontidæ, Fissurellidæ.*

Pour quelques auteurs la ligne épipodiale est considérée morphologiquement comme une transformation de l'*épipodium* des Gastropodes et Ptéropodes. Mais cette assimilation n'est qu'apparente. En effet, chez les Rhipidoglosses la ligne épipodiale ne porte que des organes tactiles ou visuels et est innervée par des branches du nerf palléal, qui ne tire pas son origine des ganglions pédieux. Pour cette raison, je désigne cette partie sous le nom de *ligne épipodiale*, qui indique seulement sa position au-dessus du disque pédieux.

FAMILLE LXVII. — PROSERPINIDÆ.

Mufle court, annelé; tentacules subulés, écartés; yeux sessiles, placés à leur base et en dehors; pied tronqué en avant, aigu en arrière; manteau fournissant un lobe réfléchi sur une partie de la coquille; poche pulmonaire semblable à celle des *Helicina* et *Cyclostoma*. Radule ayant pour formule ∞. 1. (4 + 1 + 4). 1. ∞ (*Ceres Salleana*); dent centrale impaire petite, non denticulée; dents paires inégales; dent latérale capituliforme, très large; dents marginales bicuspidées.

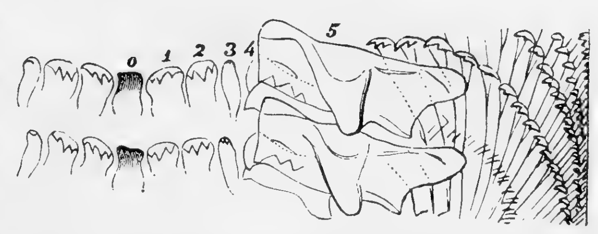


Fig. 552. — Radule de *Ceres Salleana*, Cuming. *o*, dent centrale impaire; 1, 2, 3, 4, dents centrales paires; 5, dent latérale ou capituliforme (Gray).

Coquille rotelliforme, subdiscoïdale; ouverture semi-lunaire; bord columellaire plissé ou tronqué à la base; labre aigu; paroi aperturale plus ou moins plissée; tours internes résorbés comme ceux des *Helicina;* pas d'opercule.

Les mollusques terrestres qui composent cette famille ont un animal d'*Helicina* et une coquille à parois internes lamelleuses comme celle des *Helix* de la section *Endodonta*, Albers.

Proserpina, Gray, *in* Sowerby. 1839.

Étymologie, Proserpina, nom mythologique.
Synonymie, Odontostoma (A. d'Orbigny. 1841)

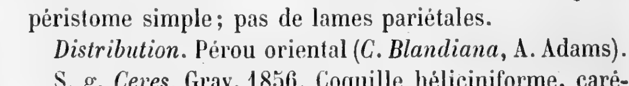
Coquille imperforée, héliciniforme, subglobuleuse ou déprimée, lisse, recouverte sur chaque face d'une callosité brillante; columelle unidentée; bord columellaire muni d'une ou plusieurs lames spirales; ouverture semi-lunaire; labre simple, aigu, lamelleux ou lisse à l'intérieur.

Distribution. Jamaïque, Cuba, Venezuela. Ex. : *P. nitida*, Gray.

S. g. *Proserpinella*, Bland. 1865. Une seule lamelle sur le bord columellaire; pas de lames pariétales.

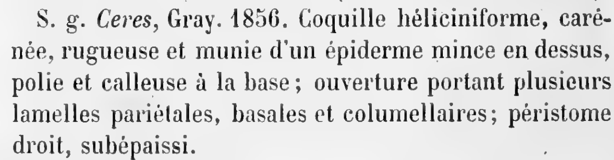
Distribution. Mexique (*P. Berendti*, Bland).

S. g. *Cyane*, A. Adams. 1870. Coquille imperforée, mince, déprimée, globuleuse; ouverture semi-lunaire; columelle tronquée; péristome simple; pas de lames pariétales.



Distribution. Pérou oriental (*C. Blandiana*, A. Adams).

S. g. *Ceres*, Gray. 1856. Coquille héliciniforme, carénée, rugueuse et munie d'un épiderme mince en dessus, polie et calleuse à la base; ouverture portant plusieurs lamelles pariétales, basales et columellaires; péristome droit, subépaissi.



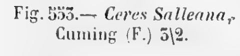


Fig. 553. — *Ceres Salleana*, Cuming (F.) 3\2.

Distribution. Mexique (*C. eolina*, Duclos).

FAMILLE LXVIII. — HELICINIDÆ.

Mufle médiocrement long, tronqué à son extrémité; tentacules grêles, cylindriques, acuminés; yeux placés à leur base externe et sur de faibles éminences; poche pulmonaire à parois minces; pied allongé, tronqué en avant, aigu en arrière. Radule ayant pour formule : $\infty . 1 . (3+1+3) . 1 . \infty$; dents centrales petites; dent latérale capituliforme, très grande, variable; dents marginales nombreuses, simples ou pectinées. Pas de mâchoires.

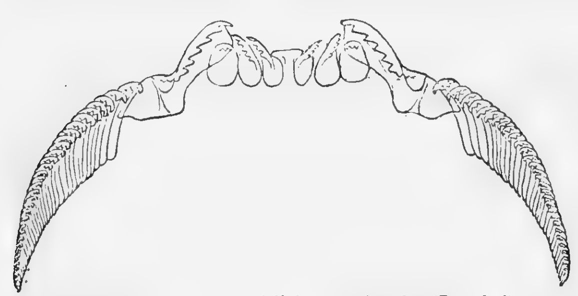


Fig. 554. — Radule d'*Helicina tropica*, Jan (Troschel).

Coquille turbinée, héliciforme, globuleuse; spire courte; ouverture semi-circulaire; labre arqué; cloisons intérieures résorbées; opercule corné ou calcaire, semi-circulaire ou semi-ovalaire, non spiral, strié concentriquement à la partie moyenne du bord columellaire ou interne.

Ces animaux sont vifs; on les trouve fréquemment sur les arbres, après les pluies; leur reptation est semblable à celle des *Helix*.

Helicina, Lamarck. 1799.

Étymologie, Helix, genre de mollusques.

Dent centrale impaire de la radule faible, à bord non denticulé; dent

capituliforme très inéquilatérale, sinueuse, grande, à bord crénelé; dents marginales bicuspidées ou multicuspidées.

Coquille imperforée, turbinée, globuleuse ou déprimée, aplatie et calleuse à la base; spire courte; tours peu nombreux; ouverture triangulaire ou semi-ovale, entière; péristome simple, droit ou épaissi, réfléchi, souvent dilaté à la base de la coquille; columelle calleuse, droite; opercule testacé ou corné, semi-ovale.

Distribution. Environ 500 espèces : Amérique intertropicale, Antilles, Polynésie, Australie, Papouasie, Malaisie, Chine, Japon, îles de l'océan Indien, Seychelles. Le maximum aux Antilles; pas une seule espèce en Afrique. Type : *H. neritella*, Lamarck. Ce genre est généralement insulaire.

Fossiles. Postpliocène de l'Amérique du Nord (*H. occulta*, Say).

Sections. *Helicina*, sensu stricto. Péristome réfléchi (*H. neritella*, Lamarck). — *Oligyra*, Say. 1818. Péristome réfléchi; une protubérance dentiforme à la base de la columelle. (*H. orbiculata*, Say). — *Pachystoma*, Swainson. 1840. Tours anguleux; péristome réfléchi; base de la columelle tuberculeuse (*H. occidentalis*, Guilding). — *Idesa*, H. et A. Adams. 1856. Péristome simple, aigu; columelle non dentée (*H. rotunda*, d'Orbigny). — *Emoda*, H. et A. Adams. 1856. Péristome épaissi, obtus, non denté intérieurement (*H. Maugeriæ*, Gray). — *Geophorus*, Fischer. 1885. Tours carénés et déprimés; labre réfléchi. La carène des jeunes individus est laciniée et agglutine des fragments de roches (*H. agglutinans*, Sowerby. Philippines).

? S. g. *Pœnia*, H. et A. Adams. 1856. Bord basal portant un tubercule dentiforme.

Distribution. Honduras (*H. unidentata*, Pfeiffer).

Ce sous-genre montre quelques rapports avec les *Lucidella*, mais la callosité basale caractéristique des *Helicina* est évidente.

S. g. *Alcadia*, Gray. 1840. Épiderme généralement pileux; base munie d'une callosité étroite autour de la columelle; péristome séparé de la columelle par une fente distincte; opercule muni d'un processus dentiforme.

Distribution. Jamaïque, Haïti, Cuba (*A. Brownei*, Gray. Pl. XII, fig. 45).

S. g. *Perenna*, Guppy. 1867. Coquille déprimée; tours sillonnés spiralement; opercule subovale, strié concentriquement; nucléus subcentral.

Distribution. Trinidad (*P. lamellosa*, Guppy).

S. g. *Schasichila*, Shuttleworth, *em.* 1852 (*Schasicheila*). Coquille héliciforme, recouverte en partie d'un épiderme pileux, déprimé à la base; ouverture semi-circulaire; péristome subcontinu; labre sinueux, incisé près de son insertion supérieure et dilaté au-dessous de l'incision; opercule calcaire, mince, semi-circulaire, aplati; bord externe arqué; bord columellaire droit; angles supérieur et inférieur aigus.

Distribution. Mexique, Guatemala, Bahamas (*S. Nicoleti*, Shuttleworth).

S. g. *Heudeia*, Crosse. 1885. Coquille imperforée, mais légèrement déprimée dans la région ombilicale, subcarénée, striée longitudinalement; callosité basale peu marquée; bord pariétal muni de plis saillants, pénétrant

profondément dans l'ouverture; bord basal portant une dent triangulaire; péristome légèrement épaissi; opercule typique.

Distribution. Chine (*H. Setchuanensis*, Heude).

Eutrochatella, Fischer. 1885.

Synonymie, Trochatella (Swainson. 1840, *non* Lesson. 1830).

Animal d'*Helicina;* dents centrales paires de la radule très inégales; dent latérale capituliforme grande, subéquilatérale; dents marginales simples, aiguës au sommet.

Coquille conique, globuleuse ou trochiforme; ouverture semi-ovale ou subtriangulaire; columelle subplane; pas de callosité à la base de la coquille; labre plus ou moins dilaté ou réfléchi; opercule aplati, semi-ovale, plus ou moins solide.

Distribution. Environ 35 espèces : Cuba, Haïti, Jamaïque; une espèce au Venezuela.

Sections. *Eutrochatella,* sensu stricto. Coquille carénée; labre dilaté, non sinueux (*E. pulchella,* Gray). — *Viana,* H. et A. Adams. 1856 (*Ampullina,* Blainville. 1825 = *Hapata,* Gray. 1852 = *Rhynchocheila,* Shuttleworth. 1878). Coquille non carénée; labre échancré ou sinueux. (*E. regina,* Morelet). D'après L. Pfeiffer, les coquilles d'une même espèce ont leur labre tantôt échancré, tantôt à peine sinueux, et cette différence serait en rapport avec le sexe.

S. g. *Lucidella,* Swainson. 1840. Coquille héliciforme, déprimée; ouverture triangulaire, sinueuse; labre épais, muni de tubercules dentiformes : un basal, un supérieur; opercule semi-ovale, corné.

Distribution. Jamaïque (*L. aureola,* Férussac).

Section. *Prosopis,* Weinland. 1862. Bord supérieur unidenté; bord basal pourvu près de son insertion d'un nodule aigu et d'un gros tubercule transversalement oblong. (*L. sulcata,* Weinland. Haïti).

Stoastoma, C. B. Adams. 1849.

Étymologie, στοά, portique; στόμα, bouche.

Tentacules courts, aigus au sommet; mufle servant à la progression; radule d'*Helicina.*

Coquille petite, globuleuse, conoïdale, déprimée ou discoïde; ouverture semi-ovale ou semi-circulaire, anguleuse en avant et en arrière; péristome continu; labre arrondi; bord columellaire à peine arqué; une carène spirale autour de l'ombilic; opercule calcaire, non spiral, irrégulièrement et finement lamelleux, très concave à sa face externe.

Distribution. Sur les 82 espèces de ce genre, 80 habitent la Jamaïque, les 2 autres vivent à Haïti et Porto-Rico.

Sections. *Stoastoma,* sensu stricto = *Hemicyclostoma,* C. B. Adams, *teste* L. Pfeiffer. 1865 (*S. pisum,* C. B. Adams). — *Lewisia,* Chitty. 1857 (*S. Philippianum,* C. B. Adams). — *Wilkinsonia,* Chitty. 1857 (*S. Wilkinsoniæ,* C. B. Adams). — *Fadyenia,* Chitty. 1857 (*S. Fadyenianum,* C. B. Adams). —

Metcalfeia, Chitty. 1857 (S. *Chittyanum*, C. B. Adams). — *Petitia*, Chitty. 1857 (S. *Petitianum*, C. B. Adams). — *Lindsleya*, Chitty. 1857 (S. *Lindsleyanum*, C. B. Adams). — *Blandia*, Chitty. 1857 (S. *Blandianum*, C. B. Adams).

L. Pfeiffer comprend encore dans le genre *Stoastoma* le type du genre *Electrina*, Gray. 1850. Coquille ombiliquée, lisse, conique, munie à la base d'une forte carène périombilicale; péristome continu; opercule concave, sans spire visible (*E. succinea*, Sowerby. Ile Opara). Cette coquille décrite par Sowerby sous le nom générique de *Cyclostoma*, ne peut certainement pas rester dans le genre *Stoastoma* malgré la ressemblance de son opercule. Peut-être se rapproche-t-elle des *Hydrocena?*

Les *Stoastoma* sont remarquables par la disposition de leur péristome; le bord gauche, à sa réunion avec le bord droit, est linguiforme et forme un tuyau caréné, dirigé en arrière vers la région ombilicale.

Bourcieria, L. Pfeiffer. 1851.

Étymologie, dédié à Bourcier, naturaliste.

Radule d'*Helicina;* dents marginales multicuspidées.

Coquille héliciniforme; spire courte; dernier tour ventru; ouverture subverticale, ovale-anguleuse; columelle subverticale, dentée à la base; péristome épaissi, largement réfléchi; opercule corné, spiral, ovale-piriforme, à nucléus excentrique.

Distribution. Équateur (*B. helicinæformis*, Pfeiffer). La coquille de ce genre se rapproche de celle des *Helicina*, tandis que l'opercule ressemble à celui de quelques *Cyclostomatidæ* (*Omphalotropis*).

Fig. 555. — Radule de *Bourcieria helicinæformis*, Pfeiffer (Troschel).

? **Dawsoniella**, Bradley, *em.* 1872 (*Dawsonella*).

Étymologie, dédié à Dawson, géologue.

Coquille petite, héliciforme; ouverture petite; labre épais; columelle droite, fournissant une callosité basale, large qui couvre toute la région ombilicale.

Distribution. Formation houillère de l'Indiana (*D. Meeki*, Bradley).

La petite coquille qui a servi de type au genre *Dawsoniella* a été considérée d'abord comme une espèce d'*Helix* du groupe *Triodopsis* ou *Stenotrema* (Dawson), mais elle est aujourd'hui rapprochée des *Helicina* (Whitfield).

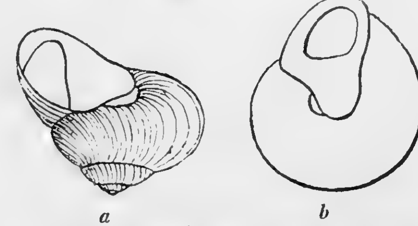


Fig. 556. — *Dawsoniella Meeki*, Bradley. Du Houiller de l'Indiana. *a*, vu de profil; *b*, vu par sa face basale (Whitfield) 6\1.

Les *Dawsoniella* ont été trouvés en compagnie d'une espèce de *Pupa* (*P. Vermillionensis*, Bradley). Leur habitat terrestre n'est pas douteux.

FAMILLE LXIX. — HYDROCENIDÆ.

Animal pulmoné; tentacules courts, larges; yeux grands, placés à leur base supérieure ou externe; pied court, ovale, obtus; radule ayant pour formule: $\infty . 1 . (1 + 1 + 1) . 1 . \infty$ (*H. Cattaroensis*); dents centrales petites, allongées; dent latérale assez grande, droite, non capitulée; dents marginales denticulées à leur extrémité et disposées en séries très obliques.

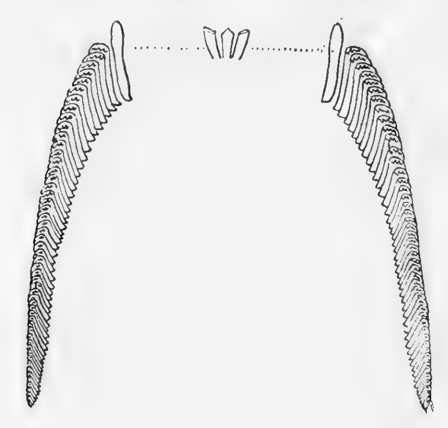


Fig. 557. — Radule d'*Hydrocena Cattaroensis*, Pfeiffer (Troschel).

Coquille imperforée, conique, globuleuse; tours convexes; spire courte; ouverture entière; columelle calleuse; labre non réfléchi; opercule calcaire, orné de stries concentriques au nucléus; face interne munie d'une apophyse saillante, partant du nucléus et ressemblant à celle des *Rissoina* et *Neritina*.

Les dents centrales de la radule manquent en partie (*H. Cattaroensis*), ou en totalité (*Georissa sarrita*); mais chez le *Georissa frustillum* on trouve de chaque côté quatre dents coniques, aciculiformes, parfois à peine visibles (W. Blanford).

Hydrocena, Parreyss, *in* L. Pfeiffer. 1847.

Étymologie, ὕδωρ, eau; κενός, vide.

Tentacules larges, triangulaires, portant de gros yeux à leur base supérieure; opercule attaché à la partie postérieure du pied.

Coquille imperforée, petite, succinée; tours peu nombreux, convexes; ouverture ovale, anguleuse en arrière, entière, à bords unis par une mince callosité s'arrêtant sur l'avant-dernier tour; péristome non réfléchi, ni épaissi; columelle un peu concave; région ombilicale fermée par la callosité; opercule subconcentrique, à nucléus montrant parfois une apparence de structure spirale sur la face externe.

Distribution. Le type vit dans la zone marine littorale, aux bouches de Cattaro, Dalmatie (*H. Cattaroensis*, Pfeiffer).

Un très grand nombre de petites coquilles, rapportées à tort au genre *Hydrocena*, ont été réparties récemment dans les genres *Realia, Omphalotropis, Scalinella, Japonia, Assiminea* (H. Pease).

S. g. *Georissa*, W. Blanford. 1864. Tentacules hémisphériques; yeux sessiles, à leur base externe; opercule placé à la partie moyenne du dos et contre l'ouverture. Coquille imperforée ou subperforée, subconique, sillonnée ou striée spiralement; ouverture presque semi-circulaire ou semi-ovale; columelle calleuse; opercule ovale, non spiral, concentrique à un nucléus excentrique.

Distribution. Régions montagneuses de l'Inde. Ex. : *G. sarrita*, Benson. Cette espèce vit dans les Khasi Hills à 4000 pieds d'altitude.

FAMILLE LXX. — NERITIDÆ.

Tête large; mufle un peu échancré et lobé en avant; tentacules longs, cylindriques, grêles, aigus à leur extrémité, écartés à leur base; yeux portés sur des pédoncules plus ou moins longs et placés à la base externe des tentacules; pied ovalaire, atténué en arrière, élargi en avant; branchie longue, triangulaire, pointue, libre à son extrémité; cœur embrassant l'intestin par son ventricule; anus au côté droit; verge (?) près du tentacule droit (Quoy, Blainville, Moquin-Tandon); lobe operculigère visible; plusieurs otolithes (otoconies) dans l'otocyste; système nerveux du type *Orthoneura* (Ihering); radule ayant pour formule : $\infty . 1 . (5 + 1 + 5) . 1 . \infty$; dent centrale impaire petite, subquadrangulaire; deuxième dent centrale très large, transverse, subrhomboïdale; troisième et quatrième dents centrales très petites; dent latérale ou capituliforme à bord réfléchi simple ou denticulé; dents marginales nombreuses, arquées, serrées, étroites.

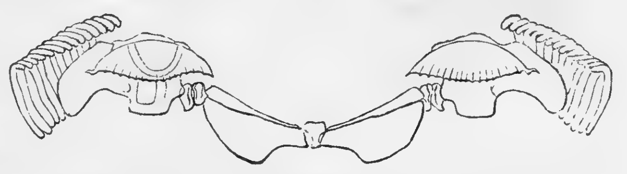


Fig. 558. — Radule de *Neritina fluviatilis*, Müller. On n'a figuré qu'une partie des dents marginales (Lovén).

Coquille imperforée, globuleuse, semi-globuleuse ou patelliforme; spire courte; surface interne porcellanée; cloisons intérieures résorbées; ouverture semi-lunaire, entière; région columellaire aplatie, souvent calleuse, septiforme, à bord rectiligne, simple ou denté; labre arqué, aigu ou épaissi, non réfléchi. Opercule calcaire, spiral ou non spiral, à face interne munie d'apophyses saillantes, à bord interne s'articulant en quelque sorte avec le septum columellaire.

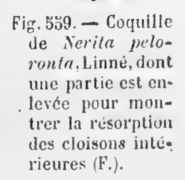


Fig. 559. — Coquille de *Nerita peloronta*, Linné, dont une partie est enlevée pour montrer la résorption des cloisons intérieures (F.).

Les animaux qui composent cette famille sont aquatiques, quoique quelques-uns puissent vivre normalement hors de l'eau. Ils se nourrissent de substances végétales, et déposent leurs œufs sur leur test ou sur celui d'autres mollusques. Ces œufs, arrondis ou oblongs, pourvus d'une enveloppe épaisse, coriace, opaque, subcrétacée, se divisent transversalement au moment de l'éclosion : la partie supérieure se détache comme un couvercle et l'inférieure reste adhérente à la coquille (Moquin-Tandon).

L'impression musculaire du muscle adducteur ou columellaire est visible à l'intérieur de la coquille; elle est en forme de fer à cheval, ouverte en avant; son bord antérieur, qui se prolonge beaucoup en avant du septum columellaire chez les *Septaria*, n'arrive pas tout à fait à ce niveau chez les *Neritina Nerita* et donne la limite de la rétraction de l'opercule.

Nerita, Adanson. 1757.

Étymologie, νηρίτης, sorte de coquillage (Aristote).

Pied dépourvu de sillon marginal antérieur; ligne épipodiale constituée par un simple repli membraneux, étendu depuis les tentacules jusqu'à l'opercule (Souleyet); verge (?) courte, à la base du tentacule droit (Quoy); bord du manteau généralement festonné.



Fig. 560. — Animal de *Nerita polita*, Linné (Quoy et Gaimard).

Coquille imperforée, spirale, ovoïde-globuleuse, épaisse, solide, lisse ou ornée de côtes spirales, épidermée ou non; spire courte; ouverture semi-circulaire, entière; labre arqué, épais, généralement denticulé à l'intérieur; aréa columellaire large, aplatie, à bord denté. Opercule calcaire, à face externe granuleuse ou ornée d'un sillon décurrent, paucispirée, à nucléus excentrique; face interne calleuse; apophyses apicale et claviforme bien marquées; apophyse marginale plus ou moins développée et correspondant à l'extrémité du sillon décurrent de la face externe.



Fig. 561. — Opercule de *Nerita*, vu par sa face externe (Woodward).

Distribution. Environ 200 espèces des mers chaudes : Antilles, côte occidentale d'Afrique, océan Indien, mer Rouge, Philippines, Australie, Polynésie, côte O. d'Amérique. Ex. : *N. ustulata*, Linné (Pl. IX, fig. 35).

Fossiles. Craie tertiaire (*N. granulosa*, Deshayes). Les formes jurassiques sont douteuses et appartiennent probablement au genre *Neritodomus.*

Les Nérites sont marines et vivent sur les rochers, dans la zone littorale, où on les trouve réunies par groupes.

Le *Nerita lineata*, Chemnitz, remonte dans la rivière de Saigon (Cochinchine) jusqu'à 20 ou 25 milles de l'embouchure, et rampe sur le sable ou la vase au pied des Palétuviers.

Sections. *Nerita*, sensu stricto, Lamarck. 1799 = *Theliostyla*, Mörch, 1852 = *Natere*, Gray. 1858. Septum columellaire granuleux ou tuberculeux (*N. albicilla*, Linné). — *Peloronta*, Oken. 1815 = *Tenare*, Gray. 1858. Septum presque lisse; bord columellaire fortement denté; labre denté intérieurement (*N. peloronta*, Linné). — *Pila*, Klein. 1753 = *Ritena*, Gray. 1858. Septum rugueux, denté; labre plissé et muni d'une grosse dent à chaque extrémité (*N. plicata*, Linné). — *Odontostoma* (Klein, *em.* 1753), Mörch. 1852. Septum lisse ou presque lisse; bord columellaire denté; labre à peine denticulé intérieurement (*N. polita*, Linné).

S. g. *Otostoma*, d'Archiac. 1859 (non *Otostomus*, Beck. 1837). Coquille épaisse, globuleuse, ornée à la partie supérieure du dernier tour de plis longitudinaux et de lignes spirales très fines; bord columellaire épais et denté; ouverture semi-lunaire.

Distribution. Craie supérieure d'Europe, Algérie, Asie Mineure (*O. Ponticum*, d'Archiac).

Les coquilles décrites par d'Archiac sous le nom d'*Otostoma* sont remarquables par leur état de fossilisation qui a fait disparaître le septum columellaire et la couche intérieure du labre; mais sur les moules on retrouve les traces de ces parties détruites. La découverte d'un bon exemplaire silicifié et intact a montré l'identité générique des *Otostoma* avec les *Nerita* (Peron). Le sous-genre *Otostoma* reste néanmoins caractérisé par son mode d'ornementation, où prédominent les côtes longitudinales.

Le genre *Lyosoma*, White. 1880, me paraît synonyme d'*Otostoma*, quoique plus ancien dans la série géologique. Type : *L. Powelli*, White. Jurassique de l'Utah.

S. g. *Lissochilus*, Pethö. 1882. Septum lisse, à bord non denté; labre aigu. *Distribution*. Trias-Jura (*L. sigaretinus*, Buvignier. Corallien).

Neritina, Lamarck. 1809.

Étymologie, Nerita, genre de mollusques.

Synonymie, Neritella (Humphrey. 1797, *fide* Gray. 1847).

Ouverture buccale plissée; verge (?) comprimée, conique, à la base du tentacule droit (Moquin-Tandon).

Coquille relativement mince, semi-globuleuse ou ovale, aplatie en dessous; spire peu élevée; tours généralement lisses, parfois épineux; ouverture semi-circulaire; bord columellaire aplati, droit, finement denticulé ou lisse; labre aigu, à face interne non crénelée, ni dentée; une apophyse palatale, allongée, étroite, parfois élevée, est placée sur la paroi interne du dernier tour, près de la base de la columelle, à l'extrémité antérieure de l'impression du muscle adducteur. Opercule calcaire, semi-circulaire, clôturant complètement l'ouverture, extérieurement paucispiré et à nucléus excentrique; face interne munie d'une apophyse apicale, de forme variable; d'une grande apophyse claviforme, partant également du sommet, arquée; et parfois d'une apophyse médio-marginale, placée à la partie moyenne du bord interne ou columellaire.



Fig. 562. — *Neritin zigzag*, Lamarck L'ouverture montre l'apophyse pariétale (F.).

Distribution. Environ 150 espèces, la plupart fluviatiles; quelques-unes saumâtres ou marines; un petit nombre terrestres; le maximum en Océanie et dans les régions intertropicales. Ex. : N. *zebra*, Bruguière (Pl. IX, fig. 39).

Fossiles. Ce genre paraît débuter dans le lias d'Europe (*N. Liasina*, Dunker) et d'Amérique (*N. Nebrascensis*, Meek et Hayden); les espèces sont très nombreuses dans le Miocène et le Pliocène. La fossilisation ne détruit pas les dessins du test.

Fig. 563. — Opercule de *Neritina petiti*, Récluz, vu par sa face interne (F.).

Sections. *Neritina*, sensu stricto (Swainson. 1840). Labre aigu; bord columellaire assez convexe et crénelé; forme ovoïde, oblongue; spire saillante ; une lame pariétale bien marquée et dentiforme; animal fluviatile (*N. zigzag*, Lamarck). — *Puperita*, Gray. 1857.

Animal marin (*N. pupa*, Linné). — *Clithon*, Montfort. 1810 (*Corona*, Chemnitz, *fide* Récluz. 1850). Coquille subglobuleuse ou suborbiculaire, épidermée; tours souvent épineux; bord columellaire lisse; animal fluviatile (*N. longispina*, Récluz). — *Neritodryas*, E. von Martens. 1869. Bord columellaire lisse; animal terrestre (*N. cornea*, Linné). Les mollusques de cette section ont été trouvés sur des palmiers, à plus de 2 mètres de hauteur, et éloignés d'un quart de mille de tout cours d'eau. Philippines. — *Theodoxus*, Montfort. 1810 (*Neritoglobus*, Kobelt. 1871 = *Elea*, Ziegler. 1833). Columelle non dentée; apophyse claviforme bien visible; apophyse apicale rudimentaire; animal fluviatile (*N. fluviatilis*, Müller). Le nom de *Neritoconus*, Kobelt. 1871, a été proposé pour les *Theodoxus* de forme allongée (*N. Valentina*, Graells). — *Neritodonta*, Brusina. 1884. Columelle épaisse, calleuse; bord columellaire subdenticulé; apophyse pariétale saillante (*N. Lokovici*, Brusina. Tertiaire de Dalmatie). Les genres *Tripaloia*, Letourneux; *Calvertia*, *Saint-Simonia*, *Petrettinia*, *Burgersteinia*, Bourguignat, sont synonymes. — *Neritilia*, E. von Martens. 1879. Columelle lisse; opercule sans apophyses saillantes (*N. succinea*, Récluz. Guadeloupe).

S. g. *Neritona*, E. von Martens. 1869. Coquille ovale-globuleuse; spire très courte; péritrème largement développé; bord columellaire non denticulé; apophyse apicale de l'opercule déprimée, aplatie, lobée.

Distribution. Océanie (*N. labiosa*, Sowerby). Fluviatile.

S. g. *Alina*, Récluz. 1842. Coquille aplatie, dilatée transversalement; péritrème irrégulier, sinueux; bord columellaire finement denticulé.

Distribution. Amérique centrale (*N. latissima*, Broderip). Fluviatile.

S. g. *Neritopteron*, Lesson. *em.* 1830. Coquille navicelliforme; péritrème très dilaté en arrière; spire marginale et postérieure; bord columellaire finement denticulé.

Distribution. Océanie (*N. Tahitensis*, Lesson). Fluviatile.

S. g. *Clypeolum*, Récluz. 1850. Coquille globuleuse, ovale, conique; bord columellaire non denté; labre prolongé en arrière sur la spire, en forme d'appendice linguiforme; opercule coloré; apophyses très développées; apophyse claviforme sillonnée.

Distribution. Océanie (*N. pulligera*, Linné). Fluviatile.

S. g. *Dostia*, Gray. 1840 (*Mitrulæ*, Menke. 1830). Coquille en forme de sandale, solide; sommet postérieur et un peu latéral; péritrème libre, continu; bord columellaire denticulé au centre.

Distribution. Inde, Indo-Chine (*N. crepidularia*, Lamarck. Pl. IX, fig. 40). Saumâtre.

S. g. *Smaragdia*, Issel. 1869 (*Gaillardotia*, Bourguignat. 1876). Yeux sessiles et placés à la base des tentacules (Issel); deuxième dent centrale de la radule relativement étroite; dent capituliforme extrêmement dilatée. Coquille globuleuse, ovale-oblique; spire courte, peu saillante; aréa columellaire calleuse, à bord finement denticulé.

Distribution. Antilles, Méditerranée, Océanie, etc. (*S. viridis*, Linné). Marin.

S. g. *Velates*, Montfort. 1810. Coquille ovale-conique, spirale seulement au sommet, qui est paucispiré, tourné à droite, subcentral ou placé un peu en

arrière; dernier tour très grand, dilaté à la base; ouverture basale, semi-circulaire; bord columellaire droit, denticulé; péritrème complet, circulaire; opercule typique.

Distribution. Éocène marin d'Europe, Égypte, Asie Mineure, Inde, Madagascar (*V. Schmiedeliana*, Chemnitz. Pl. IX, fig. 56).

Les individus jeunes sont néritiniformes et l'apex est complètement latéral.

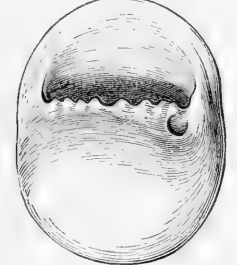


Fig. 564. — *Neritina (Velates) Schmiedeliana*, Chemnitz (Chenu).

Section. *Velatella*, Meek. 1878. Coquille petite, ovale; sommet postérieur, spiral, dextre, submédian (*V. baptista*, White. Amérique du Nord. Étage de Laramie).

S. g. *Tomostoma*, Deshayes. 1823, *fide* Herrmannsen. 1847 (*Calana*, Gray. 1844). Coquille ovale; sommet incliné en arrière et légèrement spiré.

Distribution. Éocène. Le type de ce sous-genre est le *Pileolus neritoides*, Deshayes. Le genre *Pileolus* manque certainement dans les terrains tertiaires.

Neritodomus, Morris et Lycett, *em.* 1850 (*Neridomus*).

Étymologie, Nerita, genre de mollusques; δόμος, maison.

Coquille lisse, ovale, globuleuse; spire courte, oblique; dernier tour grand; ouverture ovale ou semi-lunaire; bord columellaire convexe, lisse, épais, calleux; labre épais.

Distribution. Grande oolithe (*N. hemisphærica*, Römer).

S. g. *Oncochilus*, Pethö. 1882. Coquille lisse; aréa columellaire couverte par une épaisse callosité bombée, à bord lisse ou muni de 2 ou 3 dents faibles; labre aigu, lisse intérieurement.

Distribution. Trias-Jura (*O. globulosus*, Klipstein).

S. g. *Neritotoma*, Morris, *em.* 1849 (*Neritoma*). Coquille ventrue, épaisse, à sommet érodé; bord columellaire calleux, proéminent en arrière, échancré, sinueux en avant, non denté; labre échancré à sa partie moyenne.

Distribution. Terrains jurassiques (*N. angulata*, Sowerby).

Les *Neritodomus*, *Oncochilus*, *Neritotoma* diffèrent des *Nerita* et *Neritina* par leur bord columellaire convexe et légèrement ondulé. Quelques espèces ont été confondues avec les *Deshayesia*. Les moules ressemblent à ceux des *Nerita* et les tours internes sont résorbés.

Dejanira, Stoliczka. 1860.

Étymologie, Dejanira, personnage mythologique.

Synonymie, Leymeria (Munier-Chalmas. 1884).

Coquille subglobuleuse, paucispirée, renflée à la base, déprimée en dessus; dernier tour très grand, sillonné spiralement et caréné; ouverture subtrigone ou ovale-allongée; labre aigu; bord columellaire calleux, muni de 3 gros plis; opercule calcaire, subovale, à bord interne sinueux, entaillé pour recevoir le pli de la columelle; face interne munie d'une apophyse claviforme, obtuse.

Distribution. Terrain crétacé lacustre d'Europe (*D. bicarinata*, Stoliczka).

Septaria, Férussac. 1807.

Étymologie, septum, cloison.

Synonymie, Navicella (Lamarck. 1809), Cimber (Montfort. 1810), Sandalium (*pars,* Schumacher. 1817), Catillus (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840).

Yeux portés sur de longs pédoncules; pied régulièrement ovale, grand, mais ne débordant pas la coquille; manteau extensible; lobe operculigère développé; verge placée à la base et en avant du tentacule droit, courte, large, un peu courbée, toujours saillante et munie d'un petit crochet (Quoy et Gaimard); rectum flottant au plafond de la cavité branchiale; muscle columellaire formant une sorte de fer à cheval ouvert en avant, interrompu en arrière. Radule de *Neritina.*

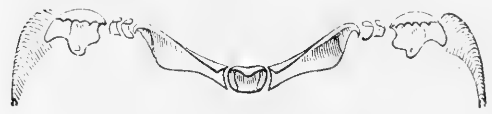


Fig. 565. — Radule de *Septaria* (Wilton).

Coquille épidermée, oblongue, lisse, cymbiforme, mince; sommet postérieur, submarginal; ouverture très grande, munie en arrière d'un septum columellaire, à bord non denté; péritrème continu, aigu; impressions musculaires de l'adducteur latérales et allongées. Opercule beaucoup plus petit que la coquille, calcaire, irrégulièrement subtétragone; bord labral subcartilagineux; bord columellaire sinueux; une apophyse pariétale saillante à son extrémité longe une partie du bord columellaire; sommet vermiculé et granuleux à la face interne; quelques stries rayonnantes sur les deux faces; cet opercule est en partie caché par les téguments.

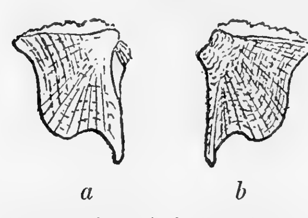


Fig. 566. — Opercule de *Septaria* grossi. *a*, face externe; *b*, face interne (F.).

Distribution. Environ quarante espèces : Inde, Maurice, Bourbon, Moluques, Australie, Nouvelle-Calédonie, îles de l'océan Pacifique. Pas une seule espèce en Amérique.

S. g. *Cimber,* Montfort. 1810. Sommet médian, généralement usé, saillant au delà du bord postérieur (*S. porcellana,* Linné. Pl. IX, fig. 41).

Sections. *Laodia,* Gray. 1867 (*S. Cumingiana,* Récluz). — *Elana,* Gray. 1867 (*S. variabilis,* Récluz). — *Paria,* Gray. 1867. Septum saillant et tronqué à sa partie moyenne (*S. Freycineti,* Récluz).

S. g. *Stenopoma,* Gray. 1867. Sommet médian, postérieur, submarginal, entier; coquille généralement étroite (*S. lineata,* Lamarck. Philippines).

S. g. *Elara,* H. et A. Adams. 1854. Sommet au-dessus du bord postérieur et recourbé latéralement (*S. Lapeyrousei,* Récluz. Iles Viti).

Gray a caractérisé ces diverses coupes d'après la forme de l'opercule. Il a même institué un genre *Orthopoma.* 1867, pour un opercule de *Septaria* dont la coquille est inconnue !

Les *Septaria* sont fluviatiles et vivent sur les branches flottantes, les pétioles et les racines des palmiers et autres arbres qu'on trouve au bord des cours

d'eau (A. Adams). Aux îles Mascareignes ces mollusques abondent au milieu des cascades et peuvent rester longtemps sur les rochers simplement humectés.

Pileolus (Cookson), G. B. Sowerby. 1823.

Étymologie, pileolus, petit bonnet.

Coquille patelliforme, solide, à contour circulaire ou elliptique ; face externe très convexe, ornée ; face inférieure concave ; sommet subcentral, non spiral ; ouverture petite, semi-lunaire ; septum columellaire convexe, lisse ou denticulé ; péritrème large, continu ; opercule ?

Distribution. Ce genre débute dans les terrains jurassiques et se continue jusqu'à la fin de la craie. Ex. : *P. plicatus*, Sowerby (Pl. IX, fig. 37, 38).

S. g. *Gargania*, Guiscardi. 1856. Coquille subconique, à sommet non spiral, élevé, incliné en arrière et dépassant le péritrème ; surface ornée de côtes rayonnantes ; base ovale ; ouverture étroite ; septum bien développé ; labre épais, muni à sa partie moyenne et interne d'une dépression plus ou moins large.

Distribution. Terrains crétacés (*G. Brocchii*, Guiscardi). La plupart des *Pileolus* crétacés présentent la même dépression du labre (*P. Koninckianus*, de Ryckholt ; *P. Orbignyi*, Geinitz, etc.).

FAMILLE LXXI. — MACLURITIDÆ.

Coquille discoïdale ; spire ombiliquée ; base aplatie ; ouverture oblique, semi-ovalaire, fermée par un opercule calcaire, subspiral en dehors, muni de deux apophyses saillantes à la face interne.

Cette famille ne renferme qu'un seul genre très énigmatique et provenant des terrains les plus anciens de la série stratigraphique. Ses affinités avec les *Neritidæ* me semblent très probables d'après la structure de l'opercule, dont la grande apophyse rugueuse paraît homologue des apophyses apicale et claviforme des *Nerita* et *Neritina*.

Les auteurs ont émis des opinions diverses au sujet des relations des *Maclurites*; la plupart les rapprochent des *Evomphalus* et par conséquent des *Solariidæ* (Blainville) ; quelques-uns des *Pleurotomariidæ* auxquels ils seraient reliés par les *Ophileta* (Chenu, Billings) ; d'autres enfin, à l'exemple de Woodward, les ont placés parmi les Nucléobranches ou Hétéropodes, dans la famille des *Atlantidæ*, mais cette manière de voir ne me paraît nullement justifiée ; les *Maclurites* n'ont pas l'aspect de coquilles pélagiques et étaient au contraire des coquilles littorales, encroûtées par des zoophytes comme celles des *Turbo*, *Trochus*, *Haliotis*, *Patella* de l'époque actuelle, et dont le test et l'opercule épais, calcaires, ne devaient certainement pas flotter.

Maclurites, Lesueur, *em.* 1818 (*Maclurite*).

Étymologie, dédié à William Maclure, géologue.

Coquille discoïde, à tours peu nombreux, ornés de sillons spiraux ; face supérieure ou spirale bombée, profondément et étroitement ombiliquée ; face

inférieure ou ombilicale aplatie, laissant voir les premiers tours. Opercule très épais, solide, à face externe paucispirale, à nucléus excentrique, munie d'un sillon courbe, décurrent, terminé vers le milieu du bord columellaire comme celui des *Nerita* et *Dejanira;* face interne portant une grande apophyse rugueuse, épaisse, opposée au nucléus, et une petite apophyse marginale correspondant à l'extrémité du sillon décurrent de la face externe.

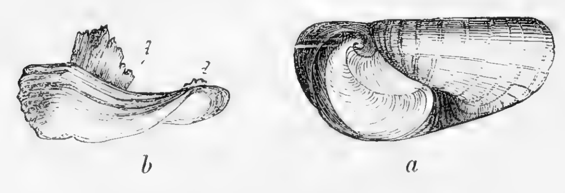


Fig. 567. — *Maclurites Logani*, Salter. *a*, coquille dont l'ouverture est fermée par l'opercule; *b*, opercule grossi montrant les apophyses (*t*, *t*) de sa face interne (W.).

Distribution. Cambrien et silurien inférieur de l'Amérique du Nord et de l'Écosse. Ex. : M. *Logani*, Salter.

« Cette singulière coquille abonde dans le *Chazy Limestone* des États-Unis et du Canada; on peut même en voir des coupes dans les pavés de New-York, mais il est très difficile d'en obtenir des échantillons. Grâce à l'obligeance de W. E. Logan, nous avons pu examiner une grande série d'échantillons silicifiés et figurer une coquille parfaitement conservée, avec son opercule en place. Elle a plutôt l'apparence d'une bivalve, telle que le *Requienia Lonsdalei*, que d'une univalve spirale, mais elle n'a pas de charnière. Beaucoup d'échantillons sont recouverts d'un zoophyte, ordinairement du côté convexe, rarement des deux côtés. Le *Maclurites* a été décrit comme sénestre, mais son opercule est celui d'une coquille dextre, de sorte qu'on doit considérer la spire comme fortement convexe, et l'ombilic comme étalé, ainsi que cela se voit chez certaines espèces de *Planorbis*, à moins qu'il n'y ait là un fait inverse de celui que présentent les *Atlanta*, chez lesquels la coquille et l'opercule ont tous deux un nucléus dextre (Woodward).

FAMILLE LXXII. — NERITOPSIDÆ.

Tête courte, large; tentacules écartés, allongés; yeux placés sur de courts pédoncules à leur base externe; orifice buccal plissé; pied obtus en avant et en arrière; disque operculigère embrassant l'opercule; muscle columellaire formant un anneau interrompu en dessus et analogue à celui des *Capulus* et *Navicella;* bord du manteau épaissi et papilleux; rectum au côté droit de



Fig. 568. — Portion de radule de *Neritopsis radula*, Linné (F.).

la cavité branchiale : branchie triangulaire ; radule ayant pour formule : ∞ . 1. (2 + 0 + 2). 1. ∞ ; la dent centrale impaire et la deuxième dent centrale des *Neritidæ* manquent ; la troisième et la quatrième dent centrale sont petites ; la dent latérale ou capituliforme est grande et typique ; les marginales sont très nombreuses, unciformes, simples à leur extrémité, disposées en séries arquées (F.).

Coquille néritiforme ou naticiforme, imperforée, solide ; ouverture entière, semi-lunaire ou ovalaire ; labre arqué ; columelle un peu excavée ; cloisons intérieures non complètement résorbées. Opercule calcaire, épais, non spiral, symétrique, ovale ; nucléus probablement latéral et médian ; face externe convexe ; face interne divisée en deux parties inégales ; un appendice médian, large, au bord columellaire.

Les *Neritopsidæ* diffèrent des *Neritidæ* par leur radule, leur coquille dont les cloisons internes ne sont pas complètement résorbées, et leur opercule nno spiral ; on les a longtemps rapprochés des *Naricidæ*, malgré l'opinion du créateur du genre qui avait pressenti leurs relations avec les *Nerita* ; Deshayes a même soutenu que ces coquilles ne pouvaient pas avoir d'opercule calcaire, parce que leur ouverture n'était pas construite pour le recevoir !

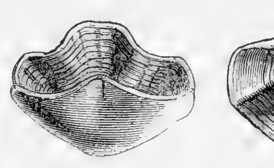
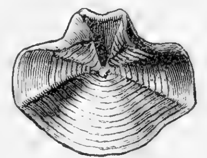



Fig. 569. — *Peltarion bilobatus*, Deslongchamps. Lias supérieur de Normandie (W.). 2/1.

Cet opercule, quoique connu depuis longtemps, a été une véritable énigme pour les naturalistes, qui ignoraient sa provenance. Ainsi, on l'a décrit sous les noms génériques de *Peltarion* (E. Deslongchamps. 1858), *Scaphanidia* et *Cyclidia* (Rolle. 1862). E. Deslongchamps le considérait comme une mandibule de Céphalopode, Quenstedt comme une valve de Brachiopode, Moore comme une pièce de *Chiton*. Beaudouin, en 1868, démontra que les *Peltarion* clôturaient l'ouverture des *Neritopsis* et qu'ils pouvaient subsister dans des roches où la coquille des *Neritopsis* avait été détruite par la fossilisation. On explique ainsi la présence isolée de ces opercules.

D'autre part, les opercules des *Naticopsis* étaient décrits isolément sous le nom d'*Hypodema* (de Koninck. 1855) et rapprochés des singuliers Polypiers rugueux operculés qu'on a longtemps classés parmi les Brachiopodes (*Calceola*). Plus tard les *Hypodema* furent considérés comme des opercules d'*Evomphalus*, mais sans raison démonstrative, et je pense que la ressemblance des *Hypodema* avec les opercules de *Naticopsis* est assez grande pour qu'on puisse les considérer comme provenant d'un même genre de mollusques.

Neritopsis, Grateloup. 1832.

Étymologie, Nerita, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Synonymie, Radula (Gray. 1840).

Coquille imperforée, subglobuleuse, néritiforme, solide, paucispirée ; spire courte ; tours peu nombreux ; coloration uniforme, blanche ; surface ornée de cordons spiraux et de côtes ou de stries longitudinales ; ouverture semi

circulaire, entière; bord columellaire non denté, largement excavé à sa partie moyenne; labre simple, épais. Opercule scutiforme, non spiral; face extérieure munie au milieu du bord columellaire d'un appendice large, tronqué; face intérieure déprimée, partagée en deux surfaces inégales : une labrale, lisse, semi-circulaire ou semi-lunaire; l'autre columellaire, striée, limitée de chaque côté par une fossette.

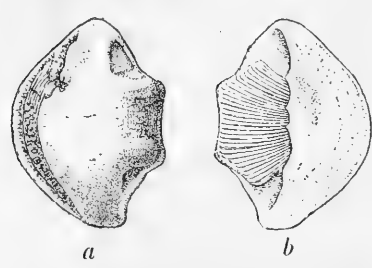


Fig. 570. — Opercule de *Neritopsis radula*, Linné. *a*, face externe; *b*, face interne (Fischer) 5/2.

Distribution. Océanie, mer des Indes (*N. radula*, Linné. Pl. VIII, fig. 9).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*N. moniliformis*, Grateloup. Miocène).

L'appendice du bord columellaire de l'opercule est reçu dans l'échancrure de la columelle, s'y applique exactement et se trouve maintenu entre deux petites protubérances internes formant arrêt de chaque côté (Beaudouin).

Naticopsis, Mac Coy. 1844.

Étymologie, Natica, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Synonymie, Naticodon (de Ryckholt. 1847).

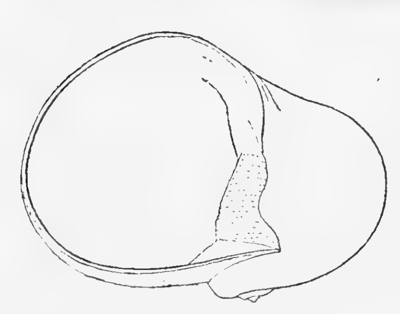


Fig. 571. — *Naticopsis ampliata*, Phillips (de Koninck) 2/3.

Coquille imperforée, naticiforme, épaisse, globuleuse; suture souvent plissée; spire courte; ouverture subovale; columelle calleuse, plus ou moins aplatie, quelquefois ornée de petits tubercules ou de plis transverses; labre aigu. Opercule ovale-oblong, subelliptique, symétrique; face externe convexe; face interne irrégulièrement concave, partagée en deux parties inégales : l'une lisse et l'autre rugueuse; pas d'appendice au bord columellaire.

Distribution. Dévonien-Trias (*N. ampliata*, Phillips).

? S. g. *Trachydomia*, Meek et Worthen. 1866. Tours de spire ornés de petits tubercules disposés régulièrement.

Distribution. Carboniférien d'Amérique (*T. nodosa*, Meek et Worthen).

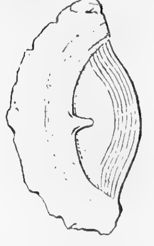


Fig 572. — Opercule de *Naticopsis placida*, de Koninck? (de Koninck) 2/3.

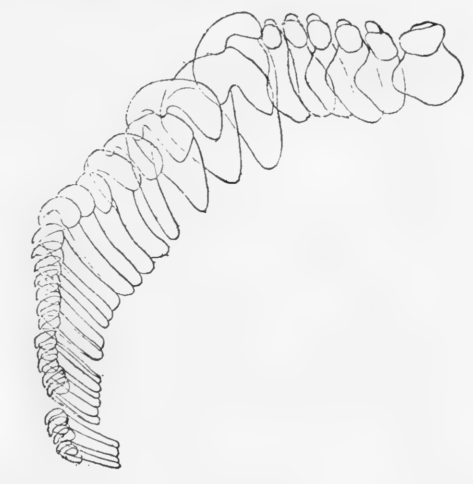


Fig. 573. — Opercule de *Naticopsis planispira*, Phillips? (de Koninck).

Le genre *Neritomopsis*, Waagen. 1880, paraît identique avec les *Naticopsis*. Coquille globuleuse, courte, à tours convexes, peu nombreux; ouverture entière; labre aigu; bord columellaire épaissi, rarement calleux, aplati, sans dents ni plis; columelle non excavée, solide. Ex. : *N. minuta*, Waagen. Carboniférien de l'Inde.

FAMILLE LXXIII. — TURBINIDÆ.

Ligne épipodiale fournissant des cirrhes allongés ; une paire d'appendices céphaliques (palmettes), simples ou digités, placés entre les tentacules; mâchoires généralement présentes ; radule pourvue de 11 dents centrales (5 + 1 + 5), la dernière souvent différente des autres ; dents marginales étroites et nombreuses ; otolithes multiples ; système nerveux de *Chiastoneura*.


Fig. 574. — Radule de *Turbo smaragdus*, Gmelin (Troschel).

Coquille solide, presque toujours nacrée, turbinée ou trochiforme, lisse ou rugueuse ; ouverture entière, arrondie, ovale ou subtétragonale ; péristome non réfléchi, continu ou discontinu ; opercule calcaire, à nucléus central ou excentrique.

Les *Turbinidæ* vivent dans la mer à une faible profondeur et sont herbivores. On les subdivisera en 3 sous-familles :

1° *Phasianellinæ*. Test non nacré (*Phasianella*). — 2° *Turbininæ*. Test nacré ; opercule à face externe faiblement spirale (*Turbo*, *Astralium*). — 3° *Cyclonematinæ*. Test nacré ; opercule à face externe conique, élevée, scalariforme et à tours très nombreux (*Horiostoma*, *Cyclonema*).

Phasianella, Lamarck. 1804.

Étymologie, phasianus, faisan ; nom marchand donné à une espèce de ce genre (Favanne).

Synonymie, Eutropia (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840).

Pied long, étroit, divisé par une rainure longitudinale et dont chaque moitié avance successivement ; tentacules allongés, grêles ; pédoncules oculaires assez gros, placés à leur base externe ; mufle proboscidiforme ; ligne épipodiale munie de 3 cirrhes ciliés de chaque côté ; palmettes étalées, digitées ; deux peignes branchiaux ; radule ayant pour formule : ∞ . (5 + 1 + 5). ∞ : dent centrale impaire ovale, triangulaire ou rudimentaire ; dents centrales paires rangées horizontalement, à bord réfléchi et denticulé ; dents marginales nombreuses, les premières généralement plus larges que les autres, et parfois même de forme différente ; dent latérale non différenciée des marginales ; mâchoires évidentes.

Coquille imperforée, non nacrée, ovale ou oblongue, solide, polie, ornée de dessins variés et persistants ; ouverture entière, ovale, plus longue que large, arrondie en avant, anguleuse en arrière, à bords non continus ; colu-

melle lisse, comprimée, atténuée à la base; labre simple, aigu; opercule calcaire, auriforme, paucispiré, à nucléus excentrique, à face externe lisse, convexe, à face interne un peu concave.

Distribution. Mers australes. Type : *P. australis*, Gmelin (pl. X, fig. 3).

Ces animaux sont très vifs; leur pied s'allonge beaucoup; sous une seule pierre, dans le détroit de Bass, Quoy et Gaimard en ont recueilli 76 individus.

S. g. *Tricolia*, Risso. 1826. Pas de palmettes céphaliques; un lobe épipodial en dehors des pédoncules oculaires, entre ceux-ci et le premier cirrhe de la ligne épipodiale. Coquille à spire élevée; sommet mamelonné; suture profonde.

Distribution. Mers d'Europe (*P. Vieuxi*, Payraudeau).

Sections. *Tricoliella*, Monterosato. 1884 (*P. intermedia*, Scacchi). — *Eudora*, Leach. 1852 (*P. pullus*, Linné).

Les *Tricolia* vivent à la partie supérieure de la zone des Laminaires sur les *Chondrus crispus* et *mamillosus* (Jeffreys).

S. g. *Chromotis*, A. Adams. 1863. Coquille auriforme; spire très courte; ouverture ovale; columelle aplatie, solide; opercule typique.

Distribution. Cap de Bonne-Espérance; île Saint-Paul, océan Indien (*P. neritina*, Dunker).

Fossiles. Le genre *Phasianella* est signalé par les auteurs depuis le Dévonien jusqu'à l'époque actuelle, mais les espèces tertiaires seules paraissent certaines parce qu'on connaît leur opercule; elles sont généralement ombiliquées (*P. turbinoides*, Lamarck). La plupart des prétendus *Phasianella* des terrains jurassiques sont des *Bourguetia*.

Les genres suivants sont classés provisoirement dans le voisinage des *Phasianella;* l'opercule n'est pas connu.

1° *Liopyrga*, A. Adams, *em*. 1863. Coquille ombiliquée, mince; ouverture semi-circulaire, plus courte que la spire; columelle incurvée, excavée; labre mince (*L. picturata*, A. Adams. Japon).

2° *Eucosmia*, Carpenter. 1864. Coquille non nacrée, visiblement ombiliquée, petite, solide; tours convexes; ouverture arrondie; péritrème à peine continu, non calleux (*E. variegata*, Carpenter. Cap Saint-Lucas).

3° *Alcyna*, A. Adams. 1860. Coquille imperforée, ovale, acuminée; spire conique; tours lisses; ouverture ovale; bord columellaire calleux, terminé par une dent aiguë; labre tranchant, lisse intérieurement (*A. ocellata*, A. Adams. Japon).

Turbo, Linné. 1758.

Étymologie, turbo, sabot, jouet d'enfants (Tournefort. 1742).

Tête proboscidiforme, un peu élargie en avant; tentacules longs, simples, cylindriques; pédoncules oculaires plus ou moins dilatés et placés en dehors de la base des tentacules; pied large, tronqué en avant; ligne épipodiale s'étendant depuis les pédoncules oculaires jusqu'à la partie postérieure du pied et munie d'un petit nombre de cirrhes; palmettes placées en dedans des tentacules, saillantes, à contour simple ou digité. Radule ayant pour formule normale : ∞ . (5 + 1 + 5). ∞ ; dent centrale impaire de forme variable, gé-

néralement rhomboïdale; dents centrales paires assez étroites; dents marginales de grandeur inégale, les internes plus grandes que les autres; dent latérale non distincte des premières marginales; mâchoires présentes.

Coquille nacrée intérieurement, imperforée ou étroitement ombiliquée, solide, conoïdale, ovoïde ou subturriculée, à pourtour arrondi; ouverture circulaire, entière, à base généralement prolongée en une languette plus ou moins saillante, aplatie, parfois subcanaliforme; columelle arquée, aplatie; labre simple, aigu; opercule calcaire, épais, émaillé, convexe extérieurement, aplati et spiral intérieurement; à nucléus central ou subcentral.

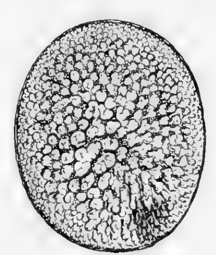


Fig. 575. — Opercule de *Turbo Sarmaticus*, Linné, vu par sa face externe (F.).

Distribution. Environ 75 espèces des mers chaudes. Ex. : *T. marmoratus*, Linné (Pl. X, fig. 2).

Sections. *Turbo*, sensu stricto, Lamarck. 1799 (*Olearia*, Klein. 1753). Pas d'ombilic; bord interne plus ou moins prolongé à la base; opercule lisse ou faiblement granuleux extérieurement (*T. marmoratus*, Linné). — *Sarmaticus*, Gray. 1840 (*Cidaris*, Swainson. 1840). Coquille imperforée; spire déprimée; opercule tuberculeux à sa face externe (*T. Sarmaticus*, Linné). — *Senectus* (Humphrey. 1797), Swainson. 1840. Coquille perforée; spire assez élevée; tours ornés de côtes squameuses ou épineuses; bord interne prolongé et canaliculé à la base; opercule granuleux en dehors (*T. argyrostomus*, Gmelin). — *Batillus*, Schumacher. 1817. Coquille imperforée; tours ornés d'épines tubuleuses; columelle prolongée à la base; face externe de l'opercule rugueuse, avec un cordon spiral proéminent (*T. cornutus*, Gmelin). — *Ocana*, H. Adams. 1861. Coquille imperforée, lisse; spire courte; lèvre interne aplatie, excavée, faiblement prolongée en avant; opercule à face externe granuleuse, avec une côte spirale saillante et une profonde excavation au centre (*T. cidaris*, Gmelin). — *Marmorostoma*, Swainson. 1840 (*Lunella*, Bolten. 1798, *fide* Mörch. 1852). Coquille perforée, épaisse; spire courte; ouverture prolongée en avant; opercule à face externe très convexe, granuleuse (*T. versicolor*, Gmelin). — *Modelia*, Gray. 1840. Coquille imperforée, mince, granuleuse; columelle subtuberculeuse à la base; opercule renflé en dehors, finement tuberculeux et muni de deux sillons parallèles à la périphérie (*T. rubicundus*, Reeve). — *Ninella*, Gray. 1850. Coquille déprimée, rugueuse, ombiliquée; bord interne excavé; face externe de l'ombilic rugueuse, ombiliquée au centre et munie de deux côtes concentriques, inégales (*T. torquatus*, Gmelin.) — *Callopoma*, Gray. 1850. Coquille imperforée, épaisse; face externe de l'opercule avec une large côte spirale, élevée, centrale et plusieurs cordons concentriques, périphériques (*T. fluctuatus*, Gray). — *Prisogaster*, Mörch. 1850 (*Amyxa*, Troschel. 1852). Coquille solide, à spire élevée; opercule très convexe extérieurement, granuleux, avec un seul sillon périphérique (*T. niger*, Gray).

S. g. *Leptothyra*, Carpenter, *in* Dall. 1871 (*Leptonyx*. Carpenter. 1864 = *Homalopoma*, Carpenter. 1864). Coquille petite, solide, striée spiralement, imperforée; ouverture circulaire; labre simple, arqué; face externe de

l'opercule presque plane, à centre subexcavé; face interne plan-convexe, multispirée, à tours très serrés près du nucléus, qui est central.

Distribution. Méditerranée, nord du Pacifique (*T. sanguineus*, Linné).

Sections. *Cantraineia*, Jeffreys, *em.* 1883 (*Cantrainea*). Opercule multispiré à sa face interne (*T. Peloritanus*, Cantraine). — *Anadema*, H. et A. Adams. 1854. Coquille ombiliquée, conoïdale, déprimée, subcarénée; tours granuleux; un funicule ombilical (*T. Mac-Andrewi*, Mörch).

S. g. *Collonia*, Gray. 1852. Coquille globuleuse, solide, lisse ou striée spiralement, étroitement mais profondément ombiliquée; spire courte; ouverture circulaire; péristome continu, épaissi, dilaté, excepté sur le bord columellaire; labre épais, parfois subdoublé ou subréfléchi; opercule ombiliqué et bordé à sa face externe; face interne légèrement convexe, multispirée, à premiers tours très serrés et à nucléus central.

Distribution. Éocène du bassin de Paris; Miocène inférieur de l'Aquitaine. Type : *C. marginata*, Lamarck (Pl. X, fig. 15). Les coquilles de ce groupe ne paraissent pas avoir été nacrées. Leur opercule ressemble à celui des *Leptothyra*, mais leur ouverture rappelle celle des *Liotia*.

? S. g. *Mölleria*, Jeffreys. 1865. Coquille perforée, très petite, ornée de stries spirales; spire très courte; dernier tour globuleux; ouverture arrondie; péristome continu; labre subdoublé; opercule calcaire, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Mers boréales (*M. costulata*, Möller).

Les *Mölleria* ont été confondus avec les *Cyclostrema*, dont ils diffèrent par leur opercule calcaire. La radule a pour formule : ∞.1. (5 + 1 + 5).1. ∞. Par conséquent on trouve une dent latérale rudimentaire, semblable à celle des *Cyclostrematidæ* et d'un certain nombre de *Trochidæ*, mais qui manque chez les *Turbinidæ*. Les cirrhes de la ligne épipodiale ne sont pas ciliés.

Fossiles. On a décrit plus de 400 espèces de *Turbo* fossiles, depuis le Silurien jusqu'à l'époque actuelle; la plupart sont douteux, parce qu'on a placé dans ce genre un grand nombre de coquilles marines, à ouverture circulaire, sans savoir si leur test était nacré intérieurement et si leur opercule était calcaire.

Dans le Tertiaire les vrais *Turbo* sont nombreux (*T. Parkinsoni*, Bastérot. Miocène inférieur).

Astralium, Link. 1807.

Étymologie, ἀστραῖος, étoilé.

Animal et radule de *Turbo*; mâchoires presque toujours présentes, excepté chez les *Pachypoma*.

Coquille épaisse, trochiforme, rugueuse, tuberculeuse ou épineuse, généralement anguleuse ou carénée à la périphérie, aplatie à la base; ouverture nacrée intérieurement, subrhomboïdale ou ovalaire; péristome non continu; labre aigu; opercule calcaire, épais, ovale, aplati à sa face interne, paucispiré, à nucléus excentrique.

Distribution. Environ 50 espèces des mers chaudes et tempérées : Antilles, océan Indien, Australie, Polynésie, Chine, Japon, côte ouest d'Amérique, Méditerranée, Nouvelle-Zélande.

Fossiles. Trias tertiaire.

Ce genre diffère à peine des *Turbo*, auxquels il est intimement relié par la section des *Bolma* dont les tours ne sont pas anguleux. Il a été démembré, d'après la structure de l'opercule, en plusieurs sections auxquelles on a attribué une valeur générique.

Sections. *Bolma*, Risso. 1826. Coquille non ombiliquée, rugueuse; tours convexes; ouverture presque arrondie; bord columellaire calleux; opercule ovale, à face externe munie d'une côte spirale; face interne avec un nucléus subexcentrique (*A. rugosum*, Linné). — *Cookia*, Lesson. 1832 (*Tubicanthus*, Swainson. 1840). Coquille déprimée, écailleuse, rugueuse, imperforée; bord columellaire creusé d'une gouttière ombilicale bordée d'une callosité spirale; face externe de l'opercule avec une large côte submarginale; nucléus excentrique (*A. Cooki*, Chemnitz). — *Imperator*, Montfort. 1810 (*Canthorbis*, Swainson. 1840). Coquille profondément ombiliquée, ornée de cordons spiraux et d'épines écailleuses; opercule portant une côte obsolète, spirale à sa face externe; nucléus subexcentrique (*A. imperiale*, Chemnitz. Pl. X, fig. 4). — *Guildfordia*, Gray. 1850. Coquille trochiforme, déprimée, granuleuse, irisée, imperforée; carène portant de longues épines; une callosité autour de la région ombilicale (*A. triumphans*, Philippi). — *Sol*, Klein. 1753. Coquille trochiforme, imperforée, spire peu élevée; tours carénés, épineux; opercule convexe en dehors; nucléus excentrique (*A. longispina*, Lamarck). — *Pachypoma*, Gray. 1850. Coquille imperforée, conique; spire élevée; tours peu convexes, écailleux; bord columellaire calleux, subtronqué en avant; opercule convexe en dehors (*A. cœlatum*, Chemnitz). — *Lithopoma*, Gray. 1850. Coquille imperforée, conique; spire élevée; tours noduleux; bord columellaire subtronqué en avant, creusé d'une gouttière longitudinale; opercule granuleux et muni d'une forte côte à sa face externe (*A. tuber*, Linné). — *Stella*, Klein. 1753 (*Cyclocantha*, Swainson. 1840). Coquille imperforée, trochiforme, écailleuse ou épineuse; spire assez élevée; face externe de l'opercule convexe (*A. stellare*, Gmelin). Le genre *Calcar*, Montfort. 1810, est établi pour l'*A. stellare*, mais la figure représente une espèce de la section *Sol*. — *Uvanilla*, Gray. 1850. Coquille conique, imperforée; spire élevée; tours aplatis, frangés; ouverture subquadrangulaire; face externe de l'opercule avec une côte élevée, spirale; nucléus excentrique (*A. fimbriatum*, Lamarck). — *Pomaulax*, Gray. 1850. Coquille imperforée, trochiforme; spire élevée; tours noduleux; région ombilicale calleuse; opercule allongé, ovale, portant 3 côtes à sa face externe; nucléus excentrique, marginal (*A. undosum*, Wood).

Horiostoma, Munier-Chalmas, *em.* 1876 (*Oriostoma*).

Étymologie, ὅριος, limite ; στόμα, bouche.

Synonymie, Polytropis (de Koninck. 1881, *non* Sandberger. 1874), ? Omphalotrochus (Meek. 1864).

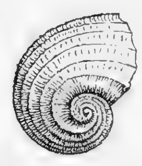
Coquille largement ombiliquée, discoïde ou subturbinée; spire courte, peu élevée; tours convexes, contigus, ornés de côtes ou de carènes spirales et de stries lamelleuses, rayonnantes; ouverture circulaire, non sinueuse; péri-

stome continu, non réfléchi. Opercule calcaire, solide; face externe conique, élevée, polygyrée, à tours étroits, étagés, à sommet central; face interne aplatie, épaissie à la périphérie.

Distribution. Terrains paléozoïques. Le type du genre : *H. Barrandei*, Munier-Chalmas, provient du Dévonien inférieur ; son dernier tour tend à se dé-



Fig. 576. — *Horiostoma globosum*, Schlotheim, operculé. Silurien de Gotland (Lindström).



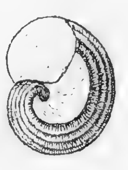


Fig. 577. — *Horiostoma Barrandei*, Munier-Chalmas. Dévonien inférieur de Gahard, Ille-et-Vilaine. (D'après un dessin de Munier-Chalmas.)

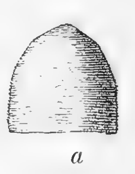




Fig. 578. — Opercule de l'*Horiostoma acutum*, Lindström. *a*. vu de profil ; *b*, coupe suivant l'axe. Du Silurien de Gotland. (Lindström).

tacher et son opercule est inconnu. Le type du genre *Polytropis* est silurien (*H. discors*, Sowerby). Le genre *Omphalotrochus* est carboniférien.

Des traces de nacre ont été trouvées à l'intérieur des premiers tours de spire des fossiles de Gotland.

On connaît l'opercule de quelques formes siluriennes (*H. globosum*, Schlotheim; *H. coronatum*, Lindström ; *H. acutum*, Lindström). Cette pièce a une structure remarquable; elle présente des caractères intermédiaires entre ceux des *Turbinidæ* et des *Solariidæ;* le nombre de ses tours de spire est considérable.

Cyclonema, Hall. 1852.

Étymologie, κύκλος, cercle; νῆμα, tissu.

Coquille imperforée ou étroitement ombiliquée, turbinée, conoïde; tours convexes, ornés de côtes spirales, saillantes, plus développées que les stries longitudinales, qui manquent rarement; ouverture subcirculaire; labre aigu. Opercule solide, à face externe conique, à tours très nombreux; face interne aplatie ou concave, montrant quelques tours de spire.

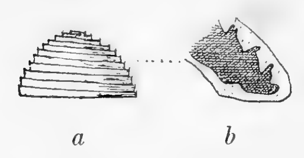


Fig. 579. — Opercule de *Cyclonema striatum*. Hisinger. *a*, vu de profil ; *b*, coupe suivant l'axe (Lindström).

Distribution. Silurien (*C. striatum*, Hisinger).

Les *Cyclonema* peuvent être considérés comme des *Horiostoma* à ombilic étroit ou fermé, à spire allongée, à forme de *Littorina*. L'opercule est d'ailleurs presque semblable et le test est nacré à l'intérieur des premiers tours.

? S. g. *Trochonema*, Salter. 1859. Coquille assez largement ombiliquée, conique, ornée de côtes spirales; ombilic entouré d'une carène élevée ; opercule?

Distribution. Silurien-Dévonien (*T. tricarinatum*, Meck).

? S. g. *Eunema*, Salter. 1859. Coquille imperforée, conoïdale, subturri-

culée; surface ornée de côtes spirales non noduleuses; ouverture entière; opercule?

Distribution. Terrains paléozoïques (*E. strigillatum*, Salter. Silurien inférieur du Canada).

Les *Eunema* ont été réunis aux *Amberleya* par Zittel.

Amberleya, Morris et Lycett. 1854.

Étymologie, dédié à Amberley.

Synonymie, Eucyclus (Deslongchamps. 1860).

Coquille imperforée, mince, conique; spire allongée, presque turriculée; surface ornée de nodosités et de côtes spirales; ouverture entière, ovale, anguleuse en arrière; columelle aplatie; labre mince, aigu. Opercule inconnu.

Distribution. Lias-Callovien (*A. goniata*, Deslongchamps).

Des traces de nacre ont été observées sur des *Amberleya* du jurassique de Moscou (Zittel).

S. g. *Hamusina*, Gemmellaro. 1878. Enroulement sénestre.

Distribution. Lias (*H. Bertheloti*, d'Orbigny).

S. g. *Microdoma*, Meek et Worthen. 1866. Coquille petite, conique, imperforée; tours aplatis, le dernier à pourtour anguleux; surface ornée de cordons noduleux, spiraux, croisées par des stries rayonnantes; columelle mince, non tordue, légèrement réfléchie à la base.

Distribution. Carboniférien (*M. conica*, Meek et Worthen).

Fig. 580. — *Amberleya goniata*, Deslongchamps (W.).

? S. g. *Turbonitella*, de Koninck. 1881. Coquille imperforée, assez petite, turbinée ; tours lisses ou chargés de tubercules plus ou moins épais; ouverture ovale; bord columellaire garni d'une callosité déprimée, un peu élargie à la base, sillonné longitudinalement à sa partie supérieure; labre aigu.

Distribution. Carboniférien (*T. biserialis*, Phillips).

Les diverses formes groupées sous le nom générique d'*Amberleya*, ont l'apparence de *Tectarium*, d'*Echinella* et de *Littorina*, mais l'existence d'une couche nacrée, constatée chez les *Amberleya* jurassiques, a démontré leurs affinités avec les *Turbinidæ* et les *Trochidæ*. L'opercule n'est pas connu et si nous rapprochons les *Amberleya* des *Cyclonema*, c'est uniquement à cause de la forme et de l'ornementation du test.

Nous considérons provisoirement les genres suivants comme des *Turbinidæ :*

1° *Pleuratella*, Moore. 1867. Coquille assez petite, rotelliforme, subdis-

coïdale; spire déprimée; sommet aigu; surface lisse; dernier tour arrondi; ouverture circulaire ou subovale; labre simple; columelle courte, solide, épaisse, continuée en avant par un appendice saillant, plissé ou arqué, parcouru par une dépression subcanaliculée.

Distribution. Lias (*P. prima*, Moore).

Ce genre me paraît voisin des *Turbo* de la section *Marmorostoma*, Swainson.

2° *Tinochilus*, Fischer. 1885 (*Pterocheilos*, Moore. 1867, non *Pterochilus*, Alder et Hancock. 1851). Coquille petite, épaisse, carénée; spire courte; ouverture circulaire; péristome épais; bord columellaire épais, subombiliqué, prolongé à la base en forme de rostre subcanaliculé.

Distribution. Lias (*T. primus*, Moore).

Cette petite coquille a été placée près des *Umbonium* et des *Tinostoma*. L'ouverture est exactement circulaire.

3° *Rhabdopleura*, de Koninck. 1881. Coquille imperforée, turbinée, solide, non ombiliquée, ordinairement plus large que longue; surface striée spiralement; ouverture entière, presque circulaire; labre mince et tranchant; bord columellaire pourvu d'une mince callosité; columelle épaisse et arquée.

Distribution. Carboniférien (*R. solida*, de Koninck).

4° *Ataphrus*, Gabb. 1865. Coquille petite, turbinée, subanguleuse; spire peu élevée; tours peu nombreux, striés spiralement; ouverture circulaire; labre aigu; bord columellaire arqué; une callosité couvrant presque en totalité la petite perforation ombilicale et se terminant par une troncature abrupte, audessous de laquelle le bord columellaire est subcanaliculé.

Distribution. Terrains crétacés (*A. Kerri*, Gabb).

Ces coquilles, dont on ne connaît pas l'opercule, ont été placées près des *Chrysostoma;* il me semble qu'elles présentent des rapports avec les *Turbo*.

FAMILLE LXXIV. — TROCHIDÆ.

Ligne épipodiale pourvue de cirrhes allongés, bien développés ; tête portant deux appendices intertentaculaires (palmettes), simples ou digités, séparés ou réunis et formant alors une sorte de voile frontal; mâchoires non constantes; dents centrales de la radule en nombre variable (de 9 à 19), mais le plus souvent au nombre de 11 ; dent latérale non constante; dents marginales étroites; otolithes multiples dans chaque otocyste; système nerveux du type des *Chiastoneura*.

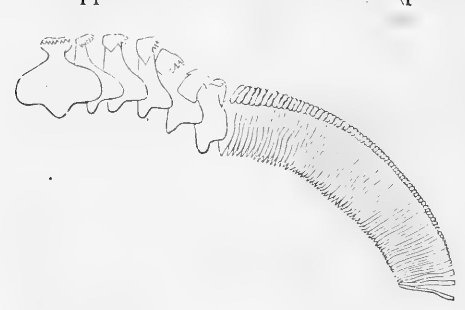


Fig. 581. — Portion de radule de *Gibbula cineraria*, Linné (Lovén).

Coquille de forme variée, conique, pyramidale, turbinée ou héliciforme; ouverture entière, tétragonale ou arrondie; péristome non continu; labre ordinairement aigu; test nacré; opercule corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

Les *Trochidæ* diffèrent des *Turbinidæ* par leur opercule corné, et des *Delphinulidæ*, par la présence de palmettes céphaliques. Ce sont des animaux herbivores, marins, abondants dans la zone littorale et la zone des Laminaires, mais dont quelques-uns n'ont été dragués que dans les plus grandes profondeurs de la mer.

On peut subdiviser les *Trochidæ* en deux sous-familles :

1° *Trochininæ*. Pas de mâchoires : *Trochus*, *Clanculus*, *Oncospira*, *Elenchus*, *Lesperonia*, *Monodonta*, *Photinula*, *Gaza*, *Neomphalius*, *Isanda*, *Chrysostoma*, *Ethalia*.

2° *Gibbulinæ*. Mâchoires évidentes : *Umbonium*, *Livona*, *Gibbula*, *Eumargarita*, *Solariella*, *Calliostoma*, *Euchelus*.

Trochus (Rondelet. 1554), Linné. 1758.

Étymologie, τροχός, roue.

Cirrhes de la ligne épipodiale non ciliés, plus ou moins nombreux et développés; palmettes intertentaculaires parfois connées et formant une sorte de voile frontal, plus souvent distinctes, simples ou digitées; radule ayant pour formule : ∞. 1. (5+1+5). 1. ∞, ou ∞. 0. (5+1+5), 0. ∞ ; dent latérale rudimentaire ou non distincte; pas de mâchoires.

Coquille conique, à spire élevée, à tours nombreux, peu convexes; spire aiguë; dernier tour caréné ou anguleux; base concave, aplatie ou à peine convexe; ouverture rhomboïdale; labre aigu, très oblique; un faux ombilic plus ou moins profond; columelle tordue, terminée par une saillie dentiforme ou un pli; bord basal souvent plissé ou denté; opercule corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Mers chaudes : océan Indien, mer Rouge, Chine, Océanie, etc.

La forme circulaire de l'opercule ne concorde pas avec celle de l'ouverture, qui est rhomboïdale; l'animal fait rentrer son pied très obliquement pour engager son opercule. Le nombre des cirrhes épipodiaux varie de 1 (*Cardinalia*) à 6 de chaque côté (*Lamprostoma*).

Le mot *Trochus* a été employé pour la première fois par Rondelet, qui rassembla sous ce titre quelques coquilles univalves, parmi lesquelles on peut distinguer des *Nassa*, *Columbella*, *Limnæa* et un véritable *Trochus*. Rondelet a signalé en ces termes la texture nacrée du test :

« Leurs coquilles sont comme de deux croustes; celle de dessus reluist le moins, celle de dessous reluist comme perles. » (*Hist. ent. des Poissons*, livre II, p. 61, 1558.)

Sections. *Trochus*, Lamarck. 1799 (*T. niloticus*, L. Pl. X, fig. 5). — *Rochia*, Gray. 1857 (*T. acutangulus*, Chemnitz). — *Cardinalia*, Gray. 1847 (*T. virgatus*, Gmelin). — *Tectus*, Montfort. 1810 (*T. dentatus*, Forskal). — *Pyramis*. Schumacher. 1817 = *Pyramidea*, pars, Swainson. 1840 (*T. obeliscus*, Gmelin. Pl. X, fig. 6). — *Lamprostoma*, Swainson. 1840 = Polydonta, Schumacher, *pro parte*. 1821, non *Polydonta*, Fischer. 1807 (*T. maculatus*, Linné). — *Præcia*, Gray. 1857 (*T. elegantulus*, Wood). — *Anthora*, Gray. 1857 (*T. viridis*, Gmelin). — *Infundibulum*, Montfort. 1810 = *Carinidea*, Swainson.

1840 (*T. concavus*, Linné). — *Cœlotrochus*, Fischer. 1880 (*T. tiaratus*, Quoy). — *Belangeria*, Fischer. 1880 (*T. scabrosus*, Philippi).

Fossiles. Les *Trochus*, tels que nous les limitons, paraissent dans les terrains secondaires et sont assez répandus dans les terrains tertiaires.

Clanculus, Montfort. 1810.

Étymologie, inconnue ; clanculo, je cache ?

Pied court ; palmettes simples ; 4 paires de cirrhes à la ligne épipodiale ; radule ayant pour formule : ∞. 1. (5 + 1 + 5). 1. ∞ ; dent centrale impaire rhomboïdale ; dent latérale rudimentaire ; dents marginales disposées en rangées très obliques ; pas de mâchoires.

Coquille étroitement perforée ou non ombiliquée, conoïde ou turbinée ; tours ornés de cordons spiraux, granuleux ; spire conique, aiguë ; ouverture étroite et grimaçante ; columelle tordue à sa partie postérieure comme celle des *Trochus*, bordée d'un faux ombilic à parois crénelées et terminée par un bourrelet multidenté, plus ou moins saillant et tronqué en avant ; labre non réfléchi en dehors, plissé ou denté intérieurement ; bords de l'ouverture réunis par une callosité souvent grimaçante ; opercule de *Trochus*.

Distribution. Méditerranée, mer Rouge, côte O. d'Afrique, océan Indien, grand Océan, etc. Le maximum en Océanie. Type : *C. pharaonius*, Linné (Pl. X, fig. 12).

Fossiles. Le genre *Clanculus* existe dans les terrains tertiaires (*C. Ozennei*, Crosse. Éocène parisien) ; quelques espèces sont indiquées dans les terrains secondaires.

Sections. *Olavia*, Risso. 1826 (*C. corallinus*, Gmelin). — *Clanculopsis*, Monterosato. 1879 (*C. cruciatus*, Linné).

S. g. *Camitia*, Gray. 1847. Coquille déprimée, lisse, luisante ; ouverture transverse ; labre non sillonné intérieurement ; columelle tordue à sa partie postérieure, tronquée à la base, à bord non crénelé ; une callosité ombilicale large, fermant presque complètement l'ombilic.

Distribution. Chine, Japon (*C. pulcherrima*, A. Adams). Les *Camitia* sont rapprochés des *Umbonium*, par H. et A. Adams.

S. g. *Olivia*, Cantraine. 1835 (*Craspedotus*, Philippi. 1847 = *Danilia*, Brusina. 1865). Coquille imperforée, subconoïdale ; tours convexes, tuberculeux ou treillissés ; columelle sinueuse, formant un faux ombilic et terminée par une forte dent tronquée à son extrémité ; bord basal denticulé ; callosité columellaire large, couvrant l'ombilic ; labre sillonné intérieurement, épaissi et variqueux en dehors ; opercule multispiré.

Distribution. Méditerranée, grand Océan. Type. *O. Tinei*, Calcara.

S. g. *Chilodonta*, Étallon. 1859. Coquille épaisse, tuberculeuse, treillissée, portant plusieurs traces de varices ; columelle munie d'une double dent basale, saillante ; labre denté intérieurement, variqueux en dehors.

Distribution. Terrains secondaires (*C. clathrata*, Étallon. Corallien).

?**Oncospira**, Zittel, *em.* 1873 (*Onkospira*).

Étymologie, ὄγκος, enflé; σπεῖρα, spire.

Coquille conique, allongée; spire aiguë; tours convexes, costulés, carénés ou treillissés, portant chacun une ou deux varices; les varices sont continues ou subcontinues comme celles des *Ranella;* ouverture ovale-arrondie; columelle formant un angle avec le labre, qui est épaissi, subréfléchi.

Distribution. Terrains jurassiques supérieurs (*O. multicingulata*, Zittel).

Elenchus (Humphrey. 1797), Swainson. 1840.

Étymologie, elenchus, perle en forme de poire (Pline).

Synonymie, Cantharidus (Montfort. 1810), Cantharis (Férussac. 1821).

Pédoncules oculaires longs; tentacules ciliés; 3 paires de cirrhes épipodiaux; pied court, obtus en arrière; formule de la radule : ∞. (5 + 1 + 5). ∞ ; dent centrale impaire étroite, triangulaire; pas de mâchoires.

Coquille imperforée, conoïde, allongée; spire aiguë; forme générale rappelant celle des *Phasianella;* tours peu convexes, polis; ouverture ovale, subpiriforme, nacrée; bord columellaire tronqué à la base; labre mince, aigu; opercule multispiré.

Distribution. Nouvelle-Zélande, Australie (*E. iris*, Chemnitz. Pl. X, fig. 8).

Sections. *Phasianotrochus*, Fischer. 1885. Bord columellaire denté à sa partie moyenne; coquille luisante; labre épaissi (*E. badius*, Wood). Cette section correspond au genre *Elenchus*, H. et A. Adams. 1854 (*non* Swainson).

S. g. *Thalotia*, Gray. 1848. Coquille épaisse, turriculée, imperforée; tours de spire granuleux ou striés spiralement; columelle subtronquée en avant, tuberculeuse ou dentée; labre sillonné intérieurement.

Distribution. Australie (*T. conica*, Gray).

?S. g. *Odontotrochus*, Fischer. 1880. Coquille imperforée, conique, luisante; dernier tour fortement caréné; bord basal crénelé; columelle tronquée à la base.

Distribution. Australie (*O. chlorostomus*, Menke). Cette coquille a l'apparence d'un *Calliostoma*, mais la base est tronquée comme celle des *Elenchus*.

S. g. *Bankivia*, Beck, *in* Krauss. 1848. Coquille imperforée, turriculée, élancée, subulée, brillante; spire aiguë; tours lisses, aplatis, non épidermés; ouverture subquadrangulaire, assez large; columelle tordue, tronquée en avant; labre simple, aigu.

Distribution. Australie, Nouvelle-Zélande (*B. varians*, Beck. Pl. X, fig. 9).

Les auteurs décrivent les *Bankivia* comme privés de couche nacrée, mais il est facile de s'assurer qu'elle existe réellement.

Lesperonia, Tournouër. 1874.

Étymologie, Lesperon, localité près de Dax.

Coquille imperforée, nacrée, conique-allongée, rissoiforme; tours carénés; ouverture entière, oblique, piriforme; péristome continu, assez épais; bord

columellaire un peu dilaté en avant; labre réfléchi en dehors sur tout son pourtour.

Distribution. Oligocène de l'Aquitaine (*L. princeps*, Tournouër).

Monodonta, Lamarck. 1799.

Étymologie, μόνος, unique; ὀδούς, dent.

Synonymie, Labio (Oken. 1815), Trochidon (Swainson. 1840).

Tentacules longs; 4 paires de cirrhes épipodiaux; radule ayant pour formule: ∞. 1. (5 + 1 + 5). 1. ∞ ; dent centrale impaire subpentagonale, sans cuspide moyenne; dent latérale faible; pas de mâchoires.

Coquille imperforée, turbinée, subovoïde ou conoïdale, épaisse, sillonnée spiralement; columelle arquée, fortement dentée, tronquée à la base; labre aigu, à couche interne épaisse, sillonnée ou denticulée; opercule de *Trochus*.

Distribution. Océan Indien, grand Océan. Type : *M. labio*, Linné (Pl. X, fig. 11.)

Section. *Austrocochlea*, Fischer. 1885. Tubercule de la base de la columelle non tronqué, peu saillant (*M. constricta*, Lamarck).

S. g. *Trochocochlea*, Klein. 1753 (*Osilinus*, Philippi. 1847 = *Caragolus*, Monterosato. 1884).

Radule de *Monodonta*; ligne épipodiale ne portant que 5 paires de cirrhes; base de la columelle noduleuse, non tronquée.

Distribution. Mers d'Europe, côte O. d'Afrique (*M. turbinata*, Born).

S. g. *Diloma*, Philippi. 1845. Ligne épipodiale munie de 5 paires de cirrhes; dent centrale impaire avec une cuspide moyenne. Coquille globuleuse, conoïdale, imperforée, lisse ou striée spiralement; tours peu nombreux; ouverture subarrondie; bord columellaire arqué, tranchant en dehors, sans vestige de dent ou de troncature, large, étendu sur la région ombilicale.

Distribution. Amérique du Sud (*D. nigerrimum*, Gmelin).

Les *Diloma* ont l'apparence de *Turbo* (*Prisogaster*), mais ne sont autre chose que des *Monodonta* sans dent columellaire.

S. g. *Neodiloma*, Fischer. 1885. 5 paires de cirrhes épipodiaux; radule de *Monodonta*. Coquille épaisse, sillonnée spiralement; spire courte; ouverture oblique, ovale-rhomboïde; columelle comprimée, oblique, munie d'un ou deux tubercules à la base.

Distribution. Mers australes (*N. æthiops*, Gmelin).

S. g. *Oxystele*, Philippi. 1847. Dent centrale de la radule plus étroite que celle des *Monodonta* et saillante à sa partie moyenne. Coquille imperforée, conoïde, lisse ou striée spiralement; bord columellaire aplati, tranchant; labre mince; une expansion calleuse sur la région ombilicale.

Distribution. Cap (*O. merula*, Chemnitz).

? **Photinula,** H. et A. Adams. 1854.

Étymologie, φωτεινός, lumineux.

Pied long; tentacules grêles et longs; pédoncules oculaires très courts; 4 paires de cirrhes épipodiaux très longs.

Coquille imperforée, orbiculaire, héliciforme ou rotelliforme, subdéprimée; spire assez aiguë; tours lisses, polis, ornés généralement de zones ou de lignes spirales; ouverture large; bord columellaire assez épais; une callosité étalée sur la région ombilicale; labre aigu; opercule multispiré.

Distribution. Mers australes : îles Malouines, détroit de Magellan, cap de Bonne-Espérance. Ex. : *P. tæniata*, Wood.

Gaza, Watson. 1879

Étymologie, γάζα, trésor.

Coquille héliciniforme, nacrée; ouverture oblique; labre réfléchi; columelle verticale, tordue, submucronée en avant, formant un angle avec le bord basal; région ombilicale cachée par une callosité nacrée, étalée; opercule de *Trochus*.

Distribution. Iles Fidji (*G. dædala*, Watson). Abyssal.

S. g. *Callogaza*, Dall. 1881. Diffère de *Gaza*, par sa callosité ombilicale ne couvrant qu'une partie de l'ombilic, et par sa columelle non mucronée.

Distribution. Antilles. (*C. superba*, Dall). Abyssal.

Le genre *Microgaza*, Dall. 1881, a été rapproché par Dall des *Callogaza*, mais cette coquille est rotelliforme, sans callosité ombilicale, à labre non réfléchi, à ombilic scalariforme. Type : *M. rotella*, Dall. Antilles. Abyssal. A rapprocher peut-être des *Eumargarita* ou des *Minolia?*

Neomphalius, Fischer. 1885.

Étymologie, νέος, nouveau; Omphalius, genre de mollusques.

Synonymie, Omphalius (Philippi. 1847, non *Omphalia*, de Haan. 1825).

Ligne épipodiale portant 4 paires de cirrhes; pas de mâchoires.

Radule ayant pour formule : ∞ . 1. (5 + 1 + 5). 1. ∞ ; dent centrale impaire très large, transverse, à bord réfléchi lisse ou denticulé. Cette dent rappelle par sa forme celle des *Delphinula*.

Coquille ombiliquée, turbinée; tours ornés de côtes ou de séries spirales de granulations; dernier tour subarrondi à la périphérie; une callosité autour de l'ombilic; bord columellaire oblique, denté ou tuberculeux; opercule multispiré.

Distribution. Côtes E. et O. de l'Amérique, Antilles. Ex. : *O. viridulus*, Gmelin.

S. g. *Chlorostoma*, Swainson. 1840. Coquille conoïdale, profondément ombiliquée, ou à ombilic caché par une callosité; dernier tour anguleux ou caréné; ouverture oblique; bord columellaire muni d'un tubercule basal placé à l'extrémité d'une ride spirale qui entoure l'ombilic; labre aigu, oblique.

Distribution. Côte O. d'Amérique, Chine, Japon (*C. argyrostomum*, Gmelin).

S. g. *Tegula*, Lesson. 1832. Coquille conique; columelle terminée en avant par une grosse dent obtuse.

Distribution. Côte O. de l'Amérique du Nord (*T. pellis-serpentis*, Wood).

La radule des *Tegula* porte de chaque côté une dent centrale de plus que celle des *Neomphalius*.

? **Isanda**, H. et A. Adams. 1854.

Étymologie, inconnue.

Coquille ombiliquée, porcellanée, non nacrée (?), conoïde, orbiculaire; ouverture subquadrangulaire; bord columellaire droit, tronqué, formant un angle avec le bord basal; ombilic profond, crénelé sur ses bords; opercule multispiré.

Distribution. Philippines, Australie, mer Rouge (*I. coronata*, A. Adams).

D'après la structure porcellanée du test, les *Isanda* ont été placés dans la famille des *Umboniidæ* par H. et A. Adams.

Chrysostoma, Swainson. 1840.

Étymologie, χρυσός, or; στόμα, bouche.

Palmettes visibles; tentacules aussi longs que les pédoncules oculaires; cirrhes épipodiaux bien développés; radule ayant pour formule : $\infty . (5 + 1 + 5) . \infty$; dent centrale impaire rhomboïdale, étroite au sommet; dents centrales paires à portion réfléchie triangulaire; dents marginales simples; pas de mâchoires.

Coquille épaisse, globuleuse, turbinée, polie; spire courte; dernier tour grand, arrondi; bord columellaire épais, calleux; ombilic couvert par la callosité columellaire; labre non sillonné intérieurement; opercule paucispiré, à nucléus central.

Distribution. Grand Océan, océan Indien (*C. paradoxum*, Born).

La coquille des *Chrysostoma* est celle des *Turbo;* mais l'opercule est paucispiré, disposition très rare chez les *Trochidæ.*

Ethalia, H. et A. Adams. 1854.

Étymologie, inconnue. Ethalia, nom géographique?

Synonymie, Liotrochus (Fischer. 1880, *non* Leiotrochus, Conrad).

Coquille subdiscoïdale, luisante, rotelliforme, mais à tours plus convexes que ceux des *Umbonium* et non anguleux ou carénés à la périphérie; ouverture subrhomboïdale, non sillonnée intérieurement; columelle oblique; une callosité fermant presque complètement la région ombilicale, mais laissant subsister une petite perforation; un funicule ombilical.

Distribution. Océanie (*E. Guamensis*, Quoy et Gaimard).

Les *Ethalia* diffèrent des *Umbonium* par leur perforation ombilicale; ils se rapprochent par leur funicule de quelques *Monilea;* enfin, leur test est lisse comme celui des *Chrysostoma.*

Umbonium, Link. 1807.

Étymologie, umbo, éminence.

Synonymie, Pitonnillus (Montfort. 1810, *excl. synon.*), Globulus (Schumacher. 1817), *Rotella* (Lamarck. 1822).

Mufle très court; tentacules longs, subulés, inégaux; pédoncules oculaires

aplatis, aussi longs que les tentacules; le gauche donnant en partie insertion au tentacule du même côté, le droit libre; un appendice frontal plissé, en forme de tube ou de siphon, est fixé au tentacule gauche; à droite un large lobe oblong s'applique sur la base de la coquille, au niveau de la callosité ombilicale; ligne épipodiale munie de 3 ou 4 cirrhes de chaque côté; pied divisé longitudinalement, tronqué en avant, oblong, large, flexible. Radule ayant pour formule : ∞ . 1. (5 + 1 + 5). 1. ∞ ; dents centrales oblongues, subquadrangulaires, sans bord réfléchi; dents marginales nombreuses; mâchoires écailleuses, étroites.

Coquille imperforée, nacrée, orbiculaire, déprimée, lenticulaire, émaillée; tours peu convexes; spire courte; dernier tour comprimé; région ombilicale couverte par une large callosité circulaire, limitée, proéminente, formant à la base de la columelle une sorte de tubercule dentiforme; labre aigu; opercule corné, multispiré, circulaire, à nucléus central.

Distribution. Environ 20 espèces : océan Indien, Chine, Japon, Philippines, Nouvelle-Zélande. Ex. : *U. vestiarium*, Linné (Pl. X, fig. 10).

Fossiles. Ce genre est indiqué à l'état fossile depuis le Dévonien (*U. heliciforme*, Goldfuss); les espèces tertiaires sont bien caractérisées (*U. Mandarinus*, Fischer).

Livona, Gray. 1842.

Étymologie, Livon, nom spécifique donné par Adanson au type du genre.

Synonymie, Meleagris (Montfort. 1810), Cittarium (Philippi. 1847), Tigris (Klein. 1753).

Ligne épipodiale munie de cirrhes très nombreux; radule ayant pour formule : ∞ . 1 . (9 + 1 + 9) . 1 . ∞ ; dent latérale plus grande que les dents centrales; mâchoires évidentes.

Coquille turbinée, ombiliquée, solide, perforée, arrondie à la périphérie, lisse; ouverture subarrondie; région ombilicale calleuse; labre mince; opercule multispiré.

Distribution. Antilles. Type : *L. pica*, Linné.

Fig. 582. — Opercule de *Livona pica*, Linné (W.) 1/2.

Le *Livona pica* a été longtemps considéré par les auteurs comme un véritable *Turbo;* mais son opercule corné est celui d'un *Trochus*.

Gibbula, Risso. 1826.

Étymologie, gibbus, bossu.

Tentacules longs, annelés, ciliés; ligne épipodiale munie de 3 paires de cirrhes; palmettes larges, frangées; pédoncules oculaires assez courts; radule ayant pour formule : ∞ . 1 . (5 + 1 + 5) . 1 . ∞ ; dent centrale impaire rhomboïdale, étroite au sommet; dent latérale irrégulière.

Coquille généralement ombiliquée, conoïdale, à tours convexes, renflés et souvent gibbeux près des sutures; spire peu élevée; dernier tour subanguleux; ouverture subrhomboïdale; columelle oblique, subsinueuse ou tuberculeuse à la base; labre aigu, oblique; opercule multispiré.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, mer Rouge. Type : *G. magus*, Linné.

Sections. *Forskalia*, H. et A. Adams. 1854. Tours noduleux; le dernier entouré d'un sillon périphérique (*G. declivis*, Forskal). — *Phorcus*, Risso. 1826. (*G. Richardi*, Payraudeau). — *Eurytrochus*, Fischer. 1880 (*G. Danieli*, Crosse). — *Enida*, A. Adams. 1860 (*G. Japonica*, A. Adams).

S. g. *Monilea*, Swainson. 1840 (*Talopia*, Gray. 1840). Coquille orbiculaire, déprimée; forme de *Solarium;* tours ornés de stries spirales; ombilic large, muni d'un funicule spiral, large, tronqué et parfois étalé à son extrémité; columelle tuberculeuse.

Distribution. Océanie (*M. callifera*, Lamarck).

Section. *Solanderia*, Fischer. 1880. Ombilic étroit; columelle arquée, obliquement plissée, terminée par une assez forte troncature dentiforme (*S. nucleus*, Philippi. Nouvelle-Calédonie).

S. g. *Circulus*, Jeffreys. 1865. Coquille subdiscoïdale, à peine nacrée; ombilic très large; ouverture subquadrangulaire; opercule normal.

Distribution. Mers d'Europe (*C. striatus*, Philippi). Cette coquille a l'apparence d'un *Adeorbis* et, en stricte équité, devrait être considérée comme le type de ce genre puisqu'elle est citée la première dans la liste des espèces du genre *Adeorbis* publiée par S. Wood en 1842. L'animal du *Circulus striatus* n'est pas encore connu. Celui de l'*Adeorbis subcarinatus*, Montagu, a été examiné récemment et se rapproche des *Skeneia* et des *Rissoia*.

S. g. *Minolia*, A. Adams. 1860 (*Solariella*, H. et A. Adams. 1854, *non* S. Wood. 1842). Coquille mince, largement ombiliquée; tours arrondis; suture canaliculée; dernier tour contigu; pas de funicule ombilical; ouverture circulaire; péristome mince, continu.

Distribution. Océanie (*M. dianthus*, Fischer).

S. g. *Norrisia*, Bayle. 1880. (*Trochiscus*, Sowerby. 1838, *non* Held. 1837). Coquille orbiculaire, subdiscoïdale, épidermée, solide, lisse, largement et profondément ombiliquée; ouverture presque circulaire; péristome non continu; bord columellaire aplati, un peu évasé à la base; labre aigu; opercule multispiré, à bords épais, élevés, écailleux.

Distribution. Côtes de l'Orégon (*N. Norrisi*, Sowerby).

S. g. *Steromphalus*, Leach, *fide* Gray. 1847 (*Steromphala*) = *Korenia*, Friele. 1877 = *Gibbulastra*, Monterosato. 1884. Columelle non dentée à la base; ombilic étroit ou fermé.

Distribution. Mers d'Europe (*S. cinerarius*, Linné).

S. g. *Priotrochus*, Fischer. 1880 (*Aphanotrochus*, E. von Martens. 1880). Columelle pourvue d'une série de fines denticulations.

Distribution. Océan Indien (*P. obscurus*, Wood).

S. g. *Calliotrochus*, Fischer. 1880. Coquille turbinée, brillante, étroitement perforée; tours convexes; ouverture circulaire.

Distribution. Océan Indien, grand Océan (*C. phasianellus*, Deshayes).

? S. g. *Umbonella*, A. Adams. 1863. Coquille globuleuse, conoïdale, solide, brillante, étroitement ombiliquée; ouverture subquadrangulaire; labre simple, un peu dilaté en avant; ombilic étroit, à bord rugueux, crénelé.

Distribution. Japon (*U. murrea*, Reeve). Ce sous-genre est placé près des *Umbonium* par A. Adams. Le type a été décrit comme un *Turbo* par Reeve,

Eumargarita, Fischer. 1885.

Étymologie, margarita, perle.

Synonymie, Margarita (Leach. 1819, *non* Leach. 1814).

Tête munie d'un voile frontal frangé, multilobé; tentacules ciliés; pédoncules oculaires courts, mais distincts; ligne épipodiale ornée de 5 à 7 cirrhes; chaque cirrhe porte à sa base un tubercule ocelliforme; pied tronqué ou semi-circulaire en avant, lancéolé en arrière; radule variable; dent centrale impaire ovale ou subrhomboïdale; dents centrales paires au nombre de 4, 5 ou 6; dent latérale rudimentaire et à sommet non réfléchi; dents marginales nombreuses, à bord crénelé; mâchoires évidentes.

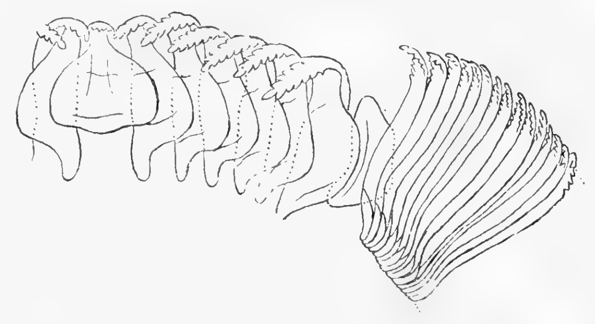


Fig. 585. — Radule d'*Eumargarita helicina*, Fabricius (Friele).

Coquille ombiliquée, mince, unicolore, subglobuleuse ou conoïde; lame superficielle du test très mince ou caduque et laissant apercevoir une partie de la couche nacrée; base généralement aplatie; ouverture légèrement anguleuse ou subcirculaire, à bords interrompus; labre aigu; bord columellaire arqué; opercule multispiré.

Distribution. Mers arctiques. Ex. : *E. helicina*, Fabricius (Pl. X, fig. 7).

Les animaux des *Eumargarita* sont munis d'yeux accessoires placés à la base des cirrhes épipodiaux (Agassiz).

Les genres suivants sont rapprochés des *Eumargarita* par les auteurs :

1° *Valvatella*, Gray. 1857. Coquille conique; tours arrondis, recouverts d'un épiderme lamelleux; axe imperforé; opercule circulaire, corné, polygyré. Type : *V. Groenlandica*, Gray.

2° *Bathymophila*, Dall. 1882. Coquille ombiliquée à l'état jeune et semblable alors à un *Eumargarita;* munie à l'état adulte d'une columelle large, aplatie, portant un tubercule dentiforme à surface granuleuse. Type : *B. euspira*, Dall. Antilles.

Ce genre, d'après Dall, caractérise un groupe particulier des *Eumargarita* avoisinant les *Photinula*.

3° *Margaritella*, Meek et Hayden. 1860. Coquille discoïdale ou presque lenticulaire, mince, treillissée, nacrée intérieurement; ombilic large, profond, à bords non crénelés; tours étroits; le dernier anguleux à la périphérie, subanguleux autour de l'ombilic; ouverture transversalement rhomboïdale; labre simple et mince. Type : *M. flexistriata*, Evans et Shumard. Craie de l'Amérique du Nord.

Meek place dans le genre *Margaritella* un certain nombre de *Solarium* fossiles : *S. ornatum*, Fitton; *S. dentatum*, d'Orbigny; *S. granosum*, d'Orbigny.

Je pense que les *Margaritella* sont plus voisins des *Minolia* (sous-genre de *Gibbula*) que des *Eumargarita*.

4° *Turbina*, de Koninck. 1881. Coquille imperforée ou étroitement et profondément ombiliquée, mince, turbinée; tours assez convexes, lisses; ouverture relativement grande, à bords tranchants, non calleux; columelle simple, non tordue.

Distribution. Carboniférien (*T. minima*, de Koninck).

Le genre *Turbina*, malgré sa ressemblance avec les *Eumargarita*, est placé parmi les *Turbinidæ* par de Koninck.

Solariella, Wood. 1842.

Étymologie, Solarium, genre de mollusques.

Synonymie, Machæroplax (Friele. 1877).

Voile frontal multilobé; pied bifide en avant; ligne épipodiale lobée, à appendices courts; tentacules longs; radule à dents centrales impaires peu nombreuses (2 ou 3 de chaque côté); dent latérale très grande; dents marginales réduites (de 5 à 10), aculéiformes, longues, à bord non crénelé.

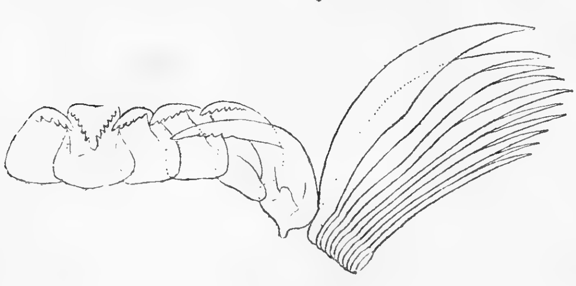


Fig. 584. — Radule de *Solariella varicosa*, Mighels et Adams (Friele).

Coquille ombiliquée, conoïdale, de sculpture variable, ornée en général de cordons spiraux tuberculeux; ombilic profond, caréné; ouverture subanguleuse; labre aigu; opercule multispiré.

Distribution. Mers arctiques (*S. obscura*, Couthouy).

Les *Solariella* ont été confondus avec les *Eumargarita*, mais l'ornementation de leur coquille, et surtout leur radule, les distinguent suffisamment.

Calliostoma, Swainson. 1840.

Étymologie, καλλίων, plus beau; στόμα, ouverture.

Synonymie, Ziziphinus (Gray. 1840), Conulus (Nardo. 1841, *non* Fitzinger. 1833).

Lobes épipodiaux larges, munis de 3 ou 4 paires de cirrhes; palmettes céphaliques petites, simples ou frangées; rostre assez large, frangé à son extrémité; tentacules ciliés, longs; pédoncules oculaires courts, mais bien distincts; pied large, tronqué en avant; radule ayant pour formule : $\infty . 1 . (5 + 1 + 5) . 1 . \infty$; dents centrales étroites, coudées, à portion réfléchie, longue et denticulée de chaque côté; dent latérale remarquable par sa grandeur; dents marginales à bord crénelé.





Fig. 585. — Animal de *Calliostoma zizyphinum*, Linné (W.).

Coquille généralement imperforée, assez solide, conique; spire aiguë; tours nombreux, à peine convexes; dernier tour caréné ou anguleux; base un peu convexe ou aplatie; ouverture quadrangulaire; labre aigu, oblique; columelle simple, subdentée ou subtronquée à la base et formant un angle avec le bord basal; opercule de *Trochus*.

Distribution. Toutes les mers. Type : *C. zizyphinum*, Linné.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*C. æquale*, Buvignier).

Sections. *Jujubinus*, Monterosato. 1884 (*C. Matoni*, Payraudeau). — *Lischkeia*, Fischer. 1880. (*C. moniliferum*, Lamarck). — *Manotrochus*, Fischer. 1885. Une forte troncature à la base de la columelle (*C. unidentatum*, Philippi).

S. g. *Eutrochus*, A. Adams. 1863. Coquille ombiliquée profondément.

Distribution. Océan Indien, Australie, Antilles (*E. Javanicus*, Lamarck).

Fossiles. Lias-Craie (*E. amor*, d'Orbigny).

Les genres suivants ont été rapprochés soit des *Calliostoma*, soit des *Eumargarita* ou des *Solariella*.

Basilissa, Watson. 1879. Coquille ombiliquée, trochiforme, conique, carénée, nacrée; ouverture rhomboïdale; columelle presque verticale, subdentée à la base; bord basal formant un angle avec le bord columellaire; labre un peu sinueux à sa partie supérieure; péristome interrompu.

Distribution. Japon, côtes E. de l'Amérique du Sud, Canaries, Australie, Antilles (*B. superba*, Watson). Abyssal.

Bembix, Watson. 1879. Coquille ombiliquée, conique, élevée, carénée, renflée à la base, mince, nacrée, revêtue d'un épiderme très délicat, fibreux; columelle anguleuse et légèrement tordue en avant; ouverture subtétragone.

Distribution. Japon (*B. æola*, Watson). Abyssal. D'après Watson, le genre *Bembix* montre des affinités avec les *Elenchus*; mais son ornementation est bien différente. Il existe un genre *Bembix* proposé par de Ryckholt en 1861, mais sans description, pour des coquilles fossiles dont les figures seules sont connues.

Turcica, H. et A. Adams. 1854. Coquille conoïde, mince, subdiaphane, non ombiliquée; tours garnis de côtes granuleuses, spirales; columelle épaisse, tordue en arrière, terminée en avant en pointe obtuse, et présentant à son bord interne une ou deux dents.

Distribution. Australie (*T. monilifera*, A. Adams).

Peut-être ce genre doit-il être placé près des *Euchelus*?

Turcicula, Dall. 1881. Coquille globuleuse-conique, très mince, blanche; ombilic réduit à une fissure; columelle concave, sans dents; forme générale de *Turcica*; ornementation consistant en quelques côtes spirales tuberculeuses.

Distribution. Antilles (*T. imperialis*, Dall).

Euchelus, Philippi. 1847.

Étymologie, εὖ, bien; χηλή, pince.

Synonymie, Aradasia (Gray. 1847).

Ligne épipodiale portant quatre paires de cirrhes et une quantité de fila-

ments grêles, allongés ; radule ayant pour formule : $\infty.(5+1+5).\infty$; dent centrale impaire assez étroite, à bords pectinés ; mâchoires évidentes.

Coquille souvent ombiliquée, conoïde, turbinée ; tours convexes, ornés de cordons spiraux rugueux ou granuleux ; columelle aiguë, droite, dentée à sa partie antérieure ; ouverture subarrondie ; labre épais, crénelé ou sillonné intérieurement ; opercule paucispiré, à nucléus excentrique ou subcentral.

Distribution. Océan Indien, grand Océan. Ex. : *E. atratus*, Gmelin.

Sections. *Perrinia*, H. et A. Adams. 1854. Columelle avec quelques tubercules à sa partie postérieure (*E. anguliferus*, A. Adams). — *Huttonia*, Kirk. 1882. Columelle profondément échancrée en avant (*E. bellus*, Kirk). — *Tallorbis*, G. et H. Nevill. 1869. Coquille imperforée ; tubercule basal faible, limité par un petit sillon (*T. roseola*, G. et H. Nevill).

FAMILLE LXXV. — DELPHINULIDÆ.

Animal ressemblant à celui des *Turbinidæ* ou des *Trochidæ* par ses principaux caractères, mais dépourvu de palmettes céphaliques, intertentaculaires ; ligne épipodiale munie de plusieurs paires de cirrhes ; tentacules longs, subulés ; yeux placés sur des pédoncules bien distincts, en dehors des tentacules ; radule ayant pour formule : $\infty.(5+1+5).\infty$, et ressemblant à celle des *Turbo* et des *Astralium* ; mâchoires évidentes.

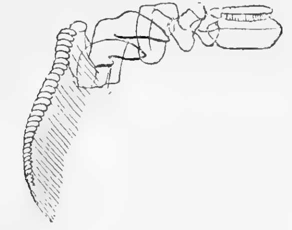


Fig. 586. — Radule de *Delphinula atrata*, Chemnitz (Troschel).

Coquille turbinée ou discoïdale, généralement nacrée, épaisse, solide, tuberculeuse, épineuse ou lamelleuse ; ouverture circulaire ; péristome continu, à bord simple, variqueux ou étalé ; opercule corné, parfois doublé d'une mince couche calcaire, multispiré et à nucléus central.

Cette famille diffère des *Trochidæ* par l'absence de palmettes céphaliques et par la forme de son ouverture exactement circulaire. Elle se distingue de la famille des *Cyclostrematidæ* par sa radule et par son test nacré et épais.

Delphinula, Lamarck. 1803.

Étymologie, delphinus, dauphin, nom du type du genre (d'Argenville).

Synonymie, Angaria (Bolten. 1798, *fide* H. et A. Adams. 1854 ; non *Angarius*, Martini. 1773, nec *Angarius*, Meuschen. 1787).

Pied grand ; ligne épipodiale portant cinq cirrhes ; dent centrale de la radule très large, subhexagonale ; dents latérales inégales, coudées ; première marginale plus large que les suivantes.

Coquille conoïdale ou subdiscoïdale, largement ombiliquée, solide, nacrée, tours de spire rudes, épineux, anguleux, convexes, contigus ; le dernier parfois désuni ; ouverture orbiculaire ; péristome continu, non réfléchi, quelquefois crénelé ; bord basal anguleux, rostré ou subcanaliculé ; opercule corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Mers chaudes : océan Indien, Philippines, Australie. Type : *D. laciniata*, Lamarck (Pl. X, fig. 15).

Le genre *Angarina*, Bayle. 1878 (*Delphinulopsis*, Wright. 1878, *non* Laube. 1870), est proposé pour une coquille anormale, non adulte, unique, décrite comme sénestre, mais qui est peut-être dextre et à spire enfoncée, ombiliquée (*A. Lesourdi*, Wright); elle montre autant d'affinités avec les *Delphinula* qu'avec les *Turbo;* l'opercule est inconnu. Japon.

? **Straparollus**, Montfort. 1810.

Étymologie, στρεπτός, bouclé ; Rollus, rouleau, nom donné par Montfort à un genre de coquilles.

Coquille largement ombiliquée, déprimée, subdiscoïdale ou conique, solide ; tours nombreux, lisses ou striés verticalement, sans cloisons internes, convexes, arrondis, se recouvrant peu à peu dans leur enroulement ; suture profonde ; ouverture arrondie ou ovale, souvent un peu oblique, à bords tranchants; péristome presque continu ; labre montrant une faible sinuosité qui ne correspond à aucune bande du sinus ou à aucune carène ; ombilic laissant voir les premiers tours, non caréné, ni calleux.

Distribution. Terrains paléozoïques. Type : *S. Dionysi*, Montfort. Carboniférien.

Section. *Straparella*, de Koninck. 1881. Ombilic limité par un angle ; tours plus enveloppants ; suture moins profonde (*S. fallax*, de Koninck. Carboniférien).

S. g. *Straparollina*, Billings. 1865. Diffère des *Straparollus* par la sinuosité de l'ouverture placée près de l'extrémité supérieure et non vers la partie inférieure du labre.

Distribution. Silurien du Canada (*S. pelagica*, Billings).

S. g. *Omphalocirrus*, de Ryckholt. 1860 (*Cœlocentrus*, Zittel. 1882). Coquille discoïde, biconcave; tours ornés d'une ou deux rangées d'épines tubuleuses dont les premières sont caduques et remplacées par des nodosités.

Distribution. Dévonien-trias (*O. Goldfussi*, d'Archiac).

S. g. *Echinocirrus*, de Ryckholt. 1860 (*Cirridius*, de Koninck. 1881). Coquille discoïde ; tours contigus, couverts de tubes persistants ; ombilic très large.

Distribution. Carboniférien (*E. armatus*, de Koninck).

Le genre *Trochotremaria*, de Ryckholt. 1860, se place peut-être près des *Omphalocirrus* et *Echinocirrus*. Coquille trochoïde ou turbiniforme, dépourvue de bande oblitérée et montrant une rangée d'ouvertures circulaires, assez régulièrement disposées en spirale ; deux ou trois de ces ouvertures sont toujours libres. Ces coquilles ne sont plus des *Pleurotomaria* et ne sont pas encore des *Cirrus*. Les espèces peu nombreuses encore sont carbonifériennes (de Ryckholt).

L'absence de bande du sinus ne permet pas de laisser les *Trochotremaria* parmi les *Pleurotomariidæ*.

S. g. *Turbonellina*, de Koninck. 1881. Coquille petite, conique, plus ou moins déprimée, quelquefois discoïde ; spire courte ; tours convexes, s'enveloppant partiellement dans leur enroulement et laissant subsister un ombilic infundibuliforme, plus ou moins large ; ouverture simple, ovale, sans callosité; surface des tours ornée de côtes spirales, croisant des stries d'accroissement obliquement arquées.

Distribution. Carboniférien (*T. conica*, de Koninck).

Les *Straparollus* diffèrent des *Evomphalus* par leurs tours non carénés et leur ouverture non sinueuse ; on supposait qu'ils ne présentaient jamais de traces de cloisons intérieures, mais de Koninck en a trouvé chez le *S. Dionysi*.

? Serpularia, F. Roemer. 1843.

Étymologie, Serpula, genre de vers.

Coquille tubuleuse, épaisse, subcylindrique, à tours enroulés en spirale dans un même plan, mais complètement détachés et s'écartant de plus en plus ; surface striée et plissée concentriquement ; section circulaire ; pas de cloisons internes.

Distribution. Dévonien du Harz (*S. centrifuga*, Roemer).

Ce genre peut être considéré comme un *Straparollus* déroulé. Roemer ne signale dans sa description ni les carènes caractéristiques des *Eccyliomphalus*, ni le sillon décurrent des *Phanerotinus*. On ne confondra pas le genre *Serpularia* de Roemer avec *Serpularia*, Münster. 1840, qui a été créé pour des tubes d'Annélides.

Cirrus, J. Sowerby. 1816.

Étymologie, Cirrus, boucle de cheveux.

Synonymie, Trochocirrus (de Ryckholt. 1860).

Coquille profondément ombiliquée, sénestre, trochiforme; tours convexes, ornés de côtes rayonnantes, noduleuses à la base; dernier tour croissant plus rapidement que les précédents, et un peu irrégulier ; ouverture arrondie ; péristome continu.

Distribution. Oolithe (*C. nodosus*, Sowerby).

Ce genre a été créé pour une association de formes différentes : un *Pleurotomaria*, un *Evomphalus* et le *Cirrus nodosus* (Woodward). Il paraît nécessaire, à l'exemple de Woodward, de le restreindre et de n'y placer que les formes voisines du *C. nodosus*.

S. g. *Platyacra*, von Hammon. 1882. Coquille profondément ombiliquée, mince, turriculée, sénestre ; tours convexes, ornés d'une forte carène noduleuse ; sommet aplati, les premiers tours étant enroulés dans un plan horizontal.

Distribution. Étage rhétien (*P. impressa*, Schafh.).

Tubina, Barrande, *in* Owen. 1860.

Étymologie, tuba, trompette.

Coquille enroulée, presque symétrique ; dernier tour dilaté près de l'ouverture, qui est entière, subcirculaire ; bord columellaire réfléchi ; labre

renversé en dehors, sillonné intérieurement; surface des moules ornée de trois rangées spirales d'épines tubuleuses, courtes, rappelant les perforations des *Trematonotus;* dernier tour contigu ou disjoint.

Distribution. Silurien de Bohême (*T. spinosa*, Barrande).

La plupart des auteurs placent les *Tubina* près des *Bellerophon;* leur coquille est cependant asymétrique et leurs trois rangées de trous ne sont probablement que les vestiges de trois rangs d'épines.

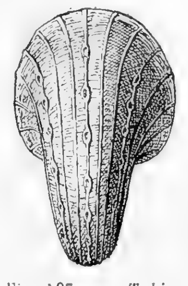


Fig. 587. — *Tubina spinosa*, Barrande. Silurien de Bohême. Collection paléontologique du Muséum (Fischer).

Liotia, Gray. 1842.

Étymologie, inconnue.

Tête proboscidiforme ; ligne épipodiale fournissant un lobe conique en dehors des pédoncules oculaires, et 3 paires de cirrhes.

Coquille ombiliquée, solide, globuleuse ou discoïdale, de couleur blanche; tours convexes, ornés de côtes longitudinales ou treillissées; ouverture circulaire, nacrée faiblement; péristome continu, épaissi, garni d'un bourrelet calleux; ombilic profond; opercule multispiré, hispide, corné, avec une couche calcaire formée par des particules solides, perlées, disposées en spirale (A. Adams).

Distribution. Mers chaudes, tropicales et subtropicales : Australie, Philippines, Cap. Ex. : *L. Peroni*, Kiener.

Section. *Arene*, H. et A. Adams. 1854. Coquille ornée de taches rouges; dernier tour caréné, épineux à la périphérie (*L. radiata*, Kiener).

S. g. *Liotina*, Munier-Chalmas. 1877. Coquille non nacrée intérieurement, épaisse, solide, treillissée, subdiscoïdale; tours contigus; suture profonde; ombilic large, profond, muni d'un funicule spiral; ouverture circulaire; péristome large, variqueux, réfléchi, subdoublé.

Distribution. Éocène (*L. Gervillei*, Defrance. Pl. X, fig. 14). Une espèce vivante (*L. australis*, Kiener) paraît appartenir à ce sous-genre.

? S. g. *Scævola*, Gemmellaro. 1878. Coquille sénestre, épaisse, plus ou moins conique, turriculée, ou conique-déprimée, ombiliquée; spire aiguë; tours ornés de plis longitudinaux variciformes, croisés par des cordons spiraux; ouverture circulaire, plus ou moins bordée.

Distribution. Lias de Sicile (*S. intermedia*, Gemmellaro).

Les coquilles du genre *Scævola* ressemblent aux *Hamusina*, mais leur péristome est bordé comme celui des *Liotia*.

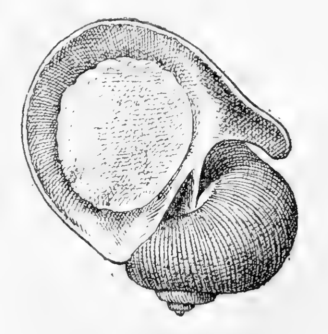


Fig. 588. — *Craspedostoma elegantulum*, Lindström (L.) 2/1.

Craspedostoma, Lindström. 1884.

Étymologie, κράσπεδον, bordure ; στόμα, bouche.

Coquille globuleuse, naticoïde, ornée de côtes longitudinales, lamelleuses;

ouverture circulaire, entourée d'un péristome extrêmement large, épais; bord basal prolongé en dehors et formant un appendice transverse, aliforme; ombilic profond, étroit.

Distribution. Silurien de Gotland (*C. elegantulum*, Lindström).

Crossostoma, Morris et Lycett. 1854.

Étymologie, κροσσός, frange; στόμα, bouche.

Coquille épaisse, turbinée, lisse, non ombiliquée; tours peu nombreux; sommet obtus; ouverture contractée, circulaire, entière, à bords aigus; péristome éloigné de l'ouverture, étalé, réfléchi, dilaté; région ombilicale munie d'une callosité dentiforme, formée par le funicule d'un ombilic très étroit.

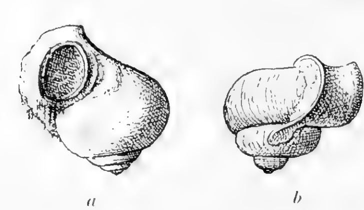


Fig. 589. — *Crossostoma reflexilabrum*, d'Orbigny. *a*, vu du côté de l'ouverture; *b*, vu de profil, d'après les individus communiqués par Munier-Chalmas (F.) 3/2.

Distribution. Terrains jurassiques (*C. reflexilabrum*, d'Orbigny).

Chez les individus très adultes l'ouverture est proboscidiforme, prolongée au delà d'un bourrelet formé par le péristome externe.

Les *Crossostoma* sont voisins des *Craspedostoma* dont ils diffèrent par leur péristome non appendiculé à la base.

Chilocyclus, Bronn. 1851.

Étymologie, χεῖλος, lèvre; κύκλος, cercle.

Synonymie, Cochlearia (Münster. 1841, *non* Klein. 1753).

Coquille turriculée, épaisse; tours nombreux, carénés; ouverture circulaire, petite, entourée d'un péristome aplati, largement réfléchi autour de l'ouverture et en forme de pavillon de trompette.

Distribution. Trias de Saint-Cassian (*C. carinatus*, Braun).

Scoliostoma, Braun. 1838.

Étymologie, σκολιός, courbé; στόμα, bouche.

Coquille turriculée; dernier tour contourné, ascendant; ouverture petite, arrondie, exactement circulaire; péristome large, réfléchi, épais, variqueux.

Distribution. Dévonien (*S. expansilabrum*, Sandberger).

Ce genre, qui ne comprend que des fossiles marins, a été rapproché des *Strophostoma* tertiaires terrestres.

Le genre *Conchula*, Steininger. 1853, diffère des *Scoliostoma*, par son ouverture parallèle à l'axe de la coquille. Dévonien de l'Eifel.

? **Codonochilus**, Whiteaves, *em.* 1884 (*Codonocheilus*).

Étymologie, κώδων, ouverture de trompette; χεῖλος, lèvre.

Coquille très petite, mince, turriculée, subfusiforme ou pupoïde; tours nombreux; le dernier tour détaché en partie, non ascendant; péristome

mince, largement réfléchi; ouverture presque circulaire; ombilic étroit ou fermé.

Distribution. Silurien du Canada (*C. striatus*, Whiteaves). Dépôt marin.

Cette petite coquille a l'apparence de quelques *Cataulus* actuels.

FAMILLE LXXVI. — CYCLOSTREMATIDÆ.

Tentacules filiformes, ciliés; pédoncules oculaires courts; mufle bilobé; pied allongé, tronqué en avant et prolongé à chaque angle par un long filament; pas de palmettes céphaliques intertentaculaires; ligne épipodiale fournissant de chaque côté un appendice particulier, placé entre le tentacule et le premier cirrhe; 3 ou 4 paires de cirrhes ciliés; radule ayant pour formule : $\infty . (4 + 1 + 4) . \infty$; dent centrale impaire large, subtrapézoïdale; dents centrales paires semblables entre elles; dents marginales à bord denticulé (*Cyclostrema*); mâchoires écailleuses.



Fig. 590. — Radule de *Cyclostrema basistriatum*, Jeffreys (Friele).

Coquille petite, ombiliquée, déprimée, blanche, cornée ou transparente, non nacrée; ouverture circulaire ou subcirculaire; péristome continu, aigu; opercule corné, circulaire, multispiré, à nucléus central.

Toutes les coquilles qui composent cette famille sont blanches ou cornées, sans trace de nacre.

Cyclostrema, Marryatt. 1818.

Étymologie, κύκλος, cercle; τρῆμα, ouverture.

Coquille déprimée, suborbiculaire, blanche ou d'une coloration uniforme; ouverture presque circulaire; péristome aigu, continu; ombilic profond; opercule circulaire, corné, multispiré; chaque tour obliquement strié.

Distribution. Toutes les mers.

Sections. *Cyclostrema*, sensu stricto. Spire courte; coquille ornée de fortes côtes spirales (*C. cancellata*, Marryatt. Pl. X, fig. 16). — *Tubiola*, A. Adams. 1864. Tours arrondis, striés spiralement, contigus; ouverture subcirculaire; péristome continu, aigu (*C. serpuloides*, Montagu). Quelques auteurs classent les coquilles de cette section dans le genre *Delphinoidea*, Brown. 1827. — *Daronia*, A. Adams. 1864. Coquille planorbiforme; spire déprimée, concave; tours arrondis; ouverture circulaire; péristome aigu, continu (*D. spirula*, A. Adams).

S. g. *Tharsis*, Jeffreys. 1883. Coquille globuleuse, solide, polie; ouverture circulaire; péristome continu, adhérent au bord columellaire; ombilic fermé chez l'adulte par un bourrelet calleux; opercule multispiral.

Distribution. Atlantique, Méditerranée (*T. Romettensis*. Seguenza).

S. g. *Ganesa*, Jeffreys. 1883. Coquille naticiforme, mince, perforée à tout âge; péristome continu; ouverture subcirculaire; axe de la spire oblique; opercule multispiré.

Distribution. Atlantique (*G. pruinosa*, Jeffreys). Abyssal.

Le genre *Vitrinella*, C. B. Adams. 1850, a été rapproché des *Cyclostrema*. Coquille petite, turbinée ou déprimée, blanche, ornée généralement de carènes spirales, ombiliquée ou à région ombilicale profondément et largement dentée (*indented!*); tours peu nombreux. Ex. : *V. valvatoides*, C. B. Adams. Le créateur de ce genre a décrit un grand nombre d'espèces des Antilles et de Panama.

Il est probable que les *Vitrinella* renferment des *Cyclostrema*, *Adeorbis*, *Tinostoma*, *Pseudorotella*. L'opercule n'a pas été décrit.

Tinostoma, H. et A. Adams, *em.* 1853 (*Teinostoma*).

Étymologie, τείνω, j'étends; στόμα, bouche.

Coquille orbiculaire, polie ou striée spiralement; spire courte, obtuse, non saillante; tours peu nombreux; région ombilicale calleuse; ouverture ovale, prolongée, transverse, éloignée de l'axe; péristome continu; labre aigu, anguleux.

Distribution. Japon, Chine, Philippines, côte O. de l'Amérique du Nord (*T. politum*, A. Adams).

Fossiles. Deshayes indique 14 espèces dans l'éocène parisien (*T. trigonostoma*, Deshayes).

Section. *Calceolina*, A. Adams. 1863. Coquille néritiforme, oblongue; ouverture semicirculaire; région columellaire couverte par une large callosité (*C. pusilla*, A. Adams. Japon).

S. g. *Pseudorotella*, Fischer. 1857. Coquille mince, diaphane, subdiscoïdale, paucispirée, finement striée; ouverture ovale; péristome non continu; labre aigu; région ombilicale recouverte d'une callosité brillante, transparente.

Distribution. Antilles (*P. semistriata*, d'Orbigny). Les espèces de ce sous-genre ont été décrites sous le nom de *Rotella*. Le genre *Parkeria*, Gabb. 1880, paraît synonyme de *Pseudorotella;* type : *P. vitrea*, Gabb. Miocène des Antilles.

S. g. *Discopsis*, de Folin. 1869. Coquille discoïde, très déprimée, carénée, aplatie en dessus, vitreuse ou blanche, largement ombiliquée; tours peu nombreux; ouverture très oblique, triangulaire, à bords réunis par une callosité canaliculée, linguiforme, saillante en dehors.

Distribution. Golfe du Mexique (*D. omalos*, de Folin).

S. g. *Leucorhynchia*, Crosse. 1867. Coquille petite, perforée, polie; tours de spire peu nombreux; ouverture arrondie; bord basal et bord columellaire donnant naissance à une forte protubérance calleuse, en forme de rostre, prolongée sur la région ombilicale et la dépassant un peu, mais sans la toucher; péristome continu, simple; opercule multispiré, à nucléus central.

Distribution. Nouvelle-Calédonie (*L. Caledonica*, Crosse).

Les genres suivants peuvent être classés près des *Cyclostrema*, mais l'opercule et l'animal sont inconnus. Ils paraissent également voisins, par leur coquille, des *Adeorbis :*

1° *Microtheca*, A. Adams. 1863. Coquille largement ombiliquée, globuleuse-turbinée, subporcellanée, ornée de plis rugueux; suture canaliculée; tours crénelés à la suture; ouverture semicirculaire; péristome continu; labre épaissi; ombilic crénelé à la périphérie.

Distribution. Japon (*M. crenellifera*, A. Adams). Ce genre se rapproche des *Liotia*, mais l'ouverture est anguleuse en arrière comme celle des *Mörchia*.

2° *Mörchia*, A. Adams. 1860. Coquille obliquement ovale, déprimée, largement ombiliquée, convexe en dessus, aplatie en dessous; ouverture oblongue, oblique, presque horizontale; péritrême épaissi, continu, bilabié.

Distribution. Mers de Chine, Japon, mer Rouge (*M. Morleti*, Fischer).

3° *Cirsonella*, Angas. 1877. Coquille très petite, globuleuse, turbinée, lisse, étroitement ombiliquée; ouverture circulaire; péristome continu, légèrement épaissi.

Distribution. Australie (*C. australis*, Angas).

4° *Haplocochlias*, Carpenter. 1864. Coquille solide, turbinée, subperforée; ouverture arrondie; péristome continu, épais, variqueux en dehors; columelle non calleuse.

Distribution. Côte O. d'Amérique (*H. cyclophoreus*, Carpenter).

5° *Cynisca*, H. et A. Adams. 1854. Coquille turbinée, déprimée; ombilic large, profond, entouré d'une callosité spirale; tours ornés de côtes spirales granuleuses; ouverture circulaire; bord interne droit; labre assez épais, subcrénelé, se prolongeant en arrière sur l'avant-dernier tour.

Distribution. Japon? (*C. granulata*, A. Adams).

Un grand nombre de genres fossiles sont compris par les auteurs dans les familles des *Trochidæ*, des *Turbinidæ*, des *Delphinulidæ*, des *Cyclostrematidæ* et même des *Littorinidæ*. Leurs caractères restant douteux, nous nous bornerons à les énumérer ici :

Eotrochus, Whitfield. 1882. Coquille conique en dessus, concave ou aplatie en dessous, largement et profondément ombiliquée; tours assez nombreux, peu convexes; le dernier fortement caréné; ouverture très oblique.

Distribution. Carboniférien d'Amérique. Type : *E. concavus*, Hall.

Cette coquille ressemble à un *Eutrochus* très largement ombiliqué. Tryon la rapproche des *Xenophoridæ*.

Flemingia, de Koninck. 1881. Coquille conique; spire aiguë; tours nombreux, presque plans, à pourtour anguleux; ouverture souvent déprimée ou anguleuse en arrière; péristome non continu; labre oblique, mince, tranchant; columelle mince, légèrement tordue sur elle-même et formant une dépression ombilicale plus ou moins large, mais non perforée; test lisse avec des lignes d'accroissement obliques, irrégulières.

Distribution. Terrains paléozoïques (*F. Hisingeriana*, de Koninck).

Le genre *Flemingia* se rapproche des vrais *Trochus*, par son faux ombilic.

Glyptobasis, de Koninck. 1883. Coquille imperforée, conique, polygyrée,

plus ou moins déprimée à la base, carénée à la périphérie et ornée de sillons spiraux; tours de spire à peine convexes, lisses; ouverture ovale ou rhomboïdale; labre mince et oblique; columelle paraissant tordue sur elle-même.

Distribution. Carboniférien (*G. conica*, de Koninck).

Les *Glyptobasis* ne diffèrent des vrais *Trochus* que par leur ornementation.

Palæotrochus, Hall. 1879. Coquille grande, conique, trochiforme; spire élevée; tours un peu convexes; dernier tour grand, caréné à la base; suture canaliculée; ouverture transverse, subovale; ombilic fermé; stries d'accroissement obliques.

Distribution. Dévonien d'Amérique. Type: *P. Kearneyi*, Hall.

Le type du genre a été d'abord décrit comme un *Pleurotomaria*, mais ultérieurement Hall a reconnu que la bande du sinus n'existait pas et que cette coquille était très voisine des *Trochus;* Zittel la classe près des *Isonema.*

Isonema, Meek et Worthen. 1865. Coquille déprimée, subglobuleuse-turbinée ou conique-subovale, obtusément anguleuse à la périphérie; ouverture subrhomboïdale; labre simple; bord columellaire légèrement aplati ou déprimé dans la région ombilicale, très mince, presque continu en arrière; axe imperforé; surface ornée de stries très régulières à la partie supérieure des tours.

Distribution. Dévonien (*I. depressum*, Meek et Worthen).

Le genre *Callonema*, Hall. 1879 (non *Callonema*, Conrad. 1873) a été rattaché aux *Isonema*. La coquille est subglobuleuse, turbinée ou ovoïde-conique; tours arrondis ou subanguleux; labre mince; bord columellaire épaissi, s'étendant à la base du dernier tour; axe ombiliqué; stries visibles sur toute la surface et jusque dans l'ombilic (*C. bellatulum*, Hall. Dévonien).

Les *Callonema* sont placés dans la famille des *Scalariidæ* par Meek et Lindström.

Turbinilopsis, de Koninck. 1881. Coquille petite, subdiscoïdale; tours enveloppants, lisses, très convexes; ombilic étroit, percé dans une callosité médiane; ouverture transverse, ovale; péristome interrompu; labre aigu; bord columellaire largement épaissi.

Distribution. Carboniférien (*T. inconspicua*, de Koninck).

Ce genre a été rapproché des *Umbonium*, mais je lui trouve plus de rapports avec les *Ethalia*.

Helicocryptus, d'Orbigny. 1847. Coquille déprimée, lenticulaire, à tours embrassants, enroulés presque dans un même plan, laissant un ombilic en dessus et en dessous; spire déprimée; ouverture transverse, calleuse; labre simple.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*H. pusillus*, Roemer).

Ce genre paraît voisin des *Tinostoma*.

Lewisiella, Stoliczka. 1868. Coquille conique, élevée, lisse ou striée spiralement, déprimée à la base; ouverture ovale ou subtétragone; columelle pourvue d'une épaisse callosité contournée, occupant la région ombilicale; labre aigu.

Distribution. Terrains jurassiques (*L. conica*, d'Orbigny). Le *L. conica* a été décrit par d'Orbigny comme un *Umbonium* (*Pitonnellus*).

Pycnomphalus, Lindström. 1884. Coquille épaisse, trochiforme ou subglobuleuse, ombiliquée; bord columellaire épaissi; un fort funicule périombilical, calleux.

Distribution. Silurien (*P. obesus*, Lindström).

Ce genre, placé près des *Umbonium*, en diffère par son ombilic ouvert; il est impossible de le distinguer actuellement du genre *Leucorhynchia*, Crosse, la couche nacrée n'étant pas connue.

Anomphalus, Meek et Worthen. 1866. Coquille déprimée, sublenticulaire, imperforée, lisse, à tours un peu embrassants; ouverture plus large que haute; péristome non continu; labre simple, porté en avant à sa partie supérieure; bord columellaire un peu sinueux et légèrement réfléchi sur la région ombilicale, qui est plus ou moins déprimée.

Distribution. Carboniférien (*A. rotulus*, Meek et Worthen).

Les *Anomphalus* ont quelques affinités avec les *Leucorhynchia*, quoique la callosité manque.

Plocostylus, Gemmellaro. 1878. Coquille épaisse, lisse, polie, déprimée, presque rotelliforme ou un peu turbinée; spire obtuse; dernier tour grand, arrondi; base plus ou moins aplatie; ouverture arrondie; bord columellaire droit, court, contourné, terminé en avant par une troncature en produisant une sorte de petit tubercule; labre simple; stries d'accroissement très fines.

Distribution. Lias de Sicile (*P. typus*, Gemmellaro).

Cette coquille ressemble à un *Camitia*, mais elle est privée de faux ombilic.

Trochopsis, Gemmellaro. 1878. Coquille turbinée ou conoïde, épaisse, lisse, imperforée; ouverture presque circulaire, à labre épaissi intérieurement ou étroitement bordé en dehors; bord columellaire excavé, sillonné dans sa longueur; paroi interne du dernier tour munie de 4 plis spiraux, permanents chez les adultes, profonds et s'arrêtant vers le tiers du dernier tour en laissant une grande partie de la paroi lisse jusqu'au labre; les plis déterminent la présence de sillons correspondants sur les moules.

Distribution. Lias de Sicile (*T. Moroi*, Gemmellaro).

Rotellina, de Koninck. 1881. Coquille imperforée, discoïde, déprimée, composée d'un assez grand nombre de tours convexes, enveloppants; base un peu creuse autour de la columelle, qui est légèrement tordue sur elle-même et un peu saillante; ouverture en forme de croissant, non calleuse; labre mince, échancré à sa partie moyenne; surface lisse.

Distribution. Carboniférien (*R. planorbiformis*, de Koninck).

Cette coquille a l'aspect d'un *Platyschysma* imperforé. L'échancrure du labre est encore un caractère de ce genre. Je pense donc qu'on devra transférer les *Rotellina* dans la famille des *Solariidæ*.

Stelzneria, Geinitz. 1874. Coquille conique, allongée, rétrécie et subcylindrique au sommet; ouverture arrondie, petite, canaliculée en arrière.

Distribution. Cénomanien (*S. cepacea*, Geinitz).

Forme énigmatique, dont l'ouverture rappelle celle des *Exelissa* et *Briartia* Je ne pense pas que ce mollusque appartienne à la division des Rhipidoglosses.

Onychochilus, Lindström. 1884. Coquille ovale, sénestre; ouverture étroite

oblique; labre épais; bord interne enroulé, allongé, arqué en forme de griffe, terminé par un rudiment d'entaille peut-être siphonale (?); région ombilicale excavée, profonde.

Distribution. Silurien de Gotland (*O. physa*, Lindström).

FAMILLE LXXVII. — STOMATIIDÆ.

Tête grande, proboscidiforme; tentacules subulés; pédoncules oculaires plus ou moins saillants et placés à leur base externe; palmettes digitées, laciniées ou plumeuses; manteau non entaillé en avant; muscle columellaire en forme de croissant ouvert en avant; ligne épipodiale plus ou moins large, frangée ou cirrhifère: branchie grande, placée obliquement, simple en apparence, mais formée de deux feuillets appliqués l'un sur l'autre (Quoy et Gaimard). Radule ayant pour formule : ∞. 1.(5 + 1 + 5). 1. ∞, chez le *Gena elegans;* dents centrales étroites et de même type; dent latérale bien distincte des dents marginales qui sont nombreuses (Gray).

Coquille ovale ou oblongue, imperforée, spirale et auriforme, ou non spirale et patelliforme; face interne brillamment nacrée et iridescente; spire courte; sommet généralement excentrique; impression musculaire en forme de croissant; ouverture entière, ovale; labre aigu, oblique; opercule connu seulement chez les *Stomatella* et ressemblant à celui des *Trochidæ.*

Les animaux qui composent cette famille vivent dans la zone littorale ou dans celle des Laminaires et paraissent actifs. D'après les observations de Quoy, Gaimard et A. Adams, leur pied, très développé dans quelques genres, peut se détacher spontanément comme celui des *Harpa.*

Les *Stomatiidæ* forment la transition naturelle des *Trochidæ* aux *Haliotidæ.* Ils sont marins à l'exception d'un seul genre imparfaitement connu et qui vit dans les rivières de Bornéo.

Stomatella, Lamarck. 1809.

Étymologie, Stomatia, genre de mollusques.

Animal pouvant rentrer dans sa coquille; palmettes triangulaires, à bord frangé; membrane épipodiale large, frangée; pied médiocrement grand, non tuberculeux, non prolongé en arrière.

Coquille auriforme, spirale, suborbiculaire, déprimée, assez épaisse; surface sillonnée spiralement; spire plus ou moins élevée; tours convexes; ouverture oblique, large; operculé corné, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Environ 30 espèces : océan Indien, mer Rouge, Cap, Japon, Moluques, Australie, etc. Le maximum aux Philippines. Ex. : *S. imbricata,* Lamarck (Pl. X, fig. 19).

Fossiles. Gault (*S. gaultina,* Pictet et Roux).

? S. g. *Niphonia,* A. Adams. 1860. Coquille semblable à un *Stomatella,* mais très mince; bord columellaire épaissi intérieurement et se continuant graduellement avec le labre.

Distribution. Japon (*N. pulchella,* A. Adams).

?**Phaneta**, H. Adams. 1870.

Étymologie, φαίνω, je brille.

Coquille imperforée, mince, épidermée, trochiforme; tours de spire peu nombreux, le dernier caréné, dilaté, déprimé à la base; ouverture ample, arrondie, subsinueuse en avant, nacrée intérieurement; columelle aiguë, déroulée, excavée; péristome simple, aigu; opercule?

Distribution. Le type du genre (*P. Everetti*, H. Adams) a été trouvé attaché à des bois submergés dans la rivière Siniwan (Bornéo).

Le genre *Phaneta* est décrit par H. Adams comme voisin des *Valvatidæ;* Issel le rapproche des *Helicina ;* mais la présence de nacre indique ses véritables affinités, soit avec les *Trochidæ*, soit avec lès *Stomatellidæ*. Cette dernière opinion a été adoptée par Tryon et me semble justifiée.

Gena, Gray. 1840.

Étymologie, gena, paupière.

Animal grand; palmettes digitées ou plumeuses; membrane épipodiale large, en partie appliquée sur la coquille; pied très grand, tuberculeux, prolongé en arrière.

Coquille auriforme, spirale, oblongue, déprimée, lisse ou finement striée; spire aplatie, obsolète, très excentrique, subterminale; ouverture très large; pas d'opercule.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Malaisie, Australie, grand Océan. Ex. : *G. planulata*, Lamarck.

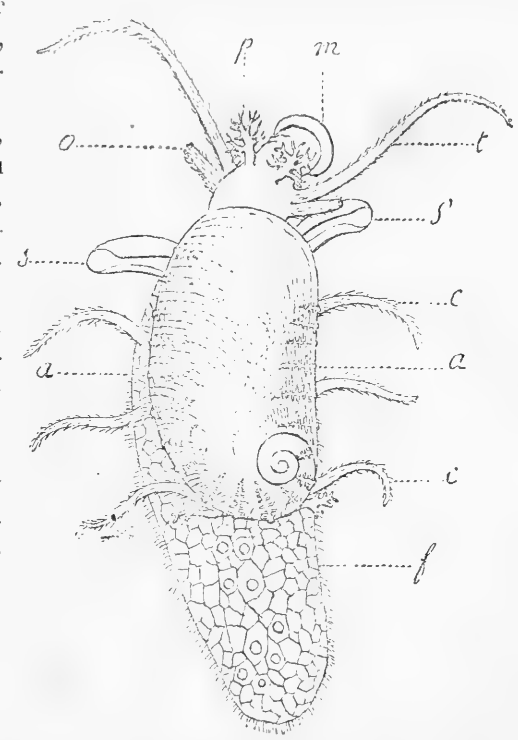


Fig. 591. — Animal de *Gena lævis*, Pease, très grossi. *a*, petits cirrhes du manteau réfléchis sur la coquille; *c*, *c*, grands cirrhes de la ligne épipodiale; *m*, mufle; *p*, palmette; *t*, tentacule; *f*, pied; *o*, œil; *s*, gouttière cervicale afférente; *s'*, gouttière cervicale efférente (Garrett) 4/1.

Les animaux des *Gena planulata*, Lamarck; *nigra*, Quoy et Gaimard; *lutea*, Linné, sont décrits par Quoy et A. Adams comme dépourvus d'appendices cirriformes épipodiaux; d'autre part une espèce de Tahiti : *Gena lævis*, Pease, observée par Garrett, est remarquable par la présence de trois paires de cirrhes épipodiaux et en outre par l'existence de deux gouttières cervicales, analogues à celles des *Paludina :* l'une efférente, placée à droite vis-à-vis de l'anus; l'autre afférente, visible

au côté gauche. Ces gouttières sont ouvertes à leur partie supérieure; la gouttière anale se retrouve d'ailleurs chez les *Stomatia* et *Microtis*. En présence des caractères insolites du *Gena lævis*, je pense qu'on devra créer pour cette forme un sous-genre que je proposerai d'appeler *Plocamotis*, Fischer. 1885.

Broderipia, Gray. 1847.

Étymologie, dédié à W. J. Broderip, conchyliologiste.

Coquille patelliforme, non spirale, ovale oblongue, aplatie; sommet postérieur, à nucléus incurvé; ouverture grande, brillamment nacrée; péritrême aigu; impression musculaire en fer à cheval, ouverte en avant.

Distribution. Trois espèces : Philippines, Nouvelle-Calédonie, îles de l'océan Pacifique. Ex. : *B. rosea*, Broderip (Pl. X, fig. 20).

Le bord postérieur de l'ouverture est souvent étalé, aplati; le nucléus spiral est rarement conservé.

Stomatia, Helbling. 1779.

Étymologie, στόμα, bouche.

Synonymie, Stomax (Montfort. 1810).

Palmettes céphaliques digitées; ligne épipodiale frangée, mais sans cirrhes tentaculaires, se terminant en avant et à gauche par une crête frangée, placée sous le pédoncule oculaire correspondant et fournissant, en avant et à droite, une gouttière ouverte en dessus (gouttière anale ou efférente) qui aboutit à la cavité branchiale; pied grand, tuberculeux, dépassant de beaucoup la coquille en arrière.

Coquille auriforme, spirale, oblongue ou suborbiculaire, à tours carénés ou tuberculeux en dehors, plissés à la suture; spire proéminente; ouverture dilatée obliquement et transversalement; pas d'opercule.

Distribution. Une dizaine d'espèces : Philippines, Java, mer Rouge, Australie, Pacifique. Type : *S. phymotis*, Helbling (Pl. X, fig. 22).

Fossiles. Ce genre est indiqué dans les terrains jurassiques et crétacés (*S. carinata*, Buvignier. Corallien); mais ces espèces fossiles sont placées dans une section particulière : *Megastoma*, Morris et Lycett. 1850.

Microtis, A. Adams. 1850.

Étymologie, μικρός, petit, οὖς, oreille.

Synonymie, Microtina (H. et A. Adams. 1854).

Animal semblable à celui des *Stomatia*, mais dont le pied présente en avant une forte échancrure dans laquelle se place la tête; palmettes bilobées.

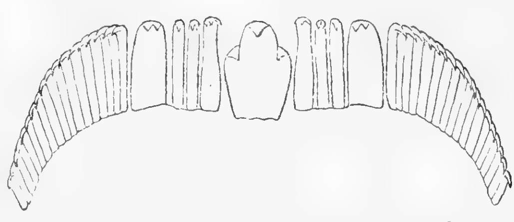
Coquille spirale, auriforme, suborbiculaire, déprimée; surface munie de deux côtes spirales, tuberculeuses; spire légèrement saillante; ouverture très grande, dilatée transversalement; bord columellaire formant une rampe spirale, visible jusqu'au sommet; pas d'opercule.

Distribution. Philippines, Nouvelle-Calédonie (*M. tuberculata*, A. Adams).

La coquille des *Microtis* ressemble à un *Haliotis* non troué.

FAMILLE LXXVIII. — COCCULINIDÆ.

Animal ressemblant à celui des *Lepeta*, mais portant une branchie cervicale dirigée en arrière et à droite, entre le manteau et le pied; anus antérieur; pied court, subcirculaire; radule ayant pour formule : ∞ . 1. (3 + 1 + 3). 1. ∞ ; dent centrale impaire assez large, tricuspidée, les trois autres dents centrales étroites; dent latérale grande, bicuspidée; dents marginales nombreuses. (*C. Beani* et *Rathbuni*, d'après Dall).


Fig. 592. — Radule de *Cocculina angulata*, Watson (Watson).

Coquille patelliforme, externe, symétrique, non nacrée intérieurement, à sommet excentrique, incliné en arrière.

Les mollusques qui composent cette famille ont une coquille patelliforme et une radule rhipidoglosse. Les descriptions des animaux placés dans ce genre ne concordent pas parfaitement; d'après Watson, il existe deux branchies cervicales, inégales rappelant celles des *Propilidium*, et les filaments du pied manquent complètement (*C. angulata*); d'après Jeffreys et Friele, la dent centrale impaire de la radule fait défaut chez le *C. spinigera* et l'on constate chez cette espèce la présence d'un filament épipodial.

Cocculina, Dall. 1882.

Étymologie, κόκκος, cochenille.

Mufle saillant; tentacules assez courts; pas d'yeux; pied grand, arrondi; bord du manteau simple; un cirrhe placé de chaque côté, en arrière, entre le manteau et le pied.

Coquille conique, terminée par un nucléus spiral caduc; impression musculaire en fer à cheval, ouverte en avant; labre simple, entier.

Distribution. Huit espèces : Nord de l'Atlantique, côte E. d'Amérique, Antilles, Philippines (*C. Beani*, Dall). La plupart des espèces sont abyssales.

Le genre *Lepetopsis*, Whitfield. 1882, montre des affinités avec les *Cocculina*. Coquille patelliforme, à pourtour ovale ou arrondi; sommet subcentral, incliné un peu en arrière, plus rapproché du bord postérieur que de l'antérieur et portant chez les individus jeunes un nucléus spiral; surface ornée de quelques lignes rayonnantes. Type : *L. Levettii*, Whitfield. Carbonifère de l'Indiana.

Ce genre serait représenté par un grand nombre d'espèces dans le carboniférien de Belgique (de Koninck); mais je ne sais, dans ce cas, s'il est bien homogène et s'il ne renferme pas des formes voisines des *Metoptoma* (famille des *Capulidæ*), et dont elles ne différeraient que par l'absence de troncature postérieure. Au surplus les difficultés de classification exacte des *Lepetopsis* et *Metoptoma* sont insurmontables; un seul fait paraît certain, c'est qu'ils ne

peuvent être intercalés près des Patelles, à cause de leur sommet placé et dirigé en arrière du centre de la coquille.

FAMILLE LXXIX. — VELAINIELLIDÆ.

Coquille très allongée, étroite, polygyrée, nacrée intérieurement; ouverture ovale; labre simple; suture prolongée par un sillon parallèle au bord columellaire; pas de columelle ni de cloison intérieure des tours de spire; cavité intérieure ouverte depuis la base jusqu'au sommet.

La coquille extraordinaire devenue le type de la famille des *Velainiellidæ* présente quelques caractères des *Haliotis*, *Microtis*, etc , savoir : l'existence d'une couche nacrée intérieure, la cavité de la spire complètement ouverte, et la suture prolongée par un sillon parallèle et extérieur au bord columellaire; mais la forme turriculée de la spire des *Velainiella*, l'obliquité des tours de spire aussi peu embrassants que ceux des *Loxonema* n'ont jamais été observés chez les mollusques appartenant aux familles des *Stomatellidæ* et des *Haliotidæ*.

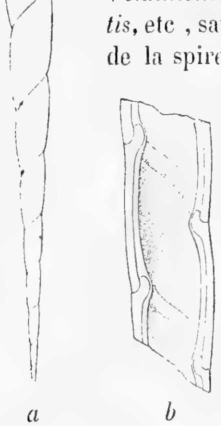


Fig. 593. — *Velainiella columnaris*, Vasseur. *a*, coquille entière; *b*, section suivant le grand axe (d'après un dessin de G. Vasseur).



Velainiella, Vasseur, *em.* 1880 (*Velainella*).

Étymologie, dédié à C. Vélain, géologue.

Coquille spirale, dextrorse, épaisse, solide, lisse; sommet aigu; tours un peu convexes, contigus, non embrassants; ouverture oblique, entière; labre mince; un funicule spiral, interne, pariétal, parallèle aux sutures représente la columelle et les cloisons internes des tours.



Distribution. Éocène de Bretagne. Type : *V. columnaris*, Vasseur.

FAMILLE LXXX. — HALIOTIDÆ.

Un voile frontal simple ou frangé entre les tentacules; ligne épipodiale entourant presque complètement le pied, formée d'une double rangée de lobes digités, frangés, tentaculifères, qui se continue en avant et de chaque côté en une crête libre sous la tête; manteau fendu en avant et à gauche au niveau des dernières perforations de la coquille; deux branchies grandes, inégales; muscle adducteur grand, ovale, subcentral; système nerveux du type *Chiastoneura;* otolithes multiples dans chaque otocyste; radule ayant pour formule : $\infty . (5+1+5). \infty$; dent centrale impaire subpentagonale, étranglée à sa partie moyenne; dents centrales paires dissemblables; dent latérale non distincte; dents marginales nombreuses, à bord réfléchi, denticulé.

Coquille auriforme, spirale, nacrée intérieurement; dernier tour montrant au côté gauche une série de perforations arrondies ou ovalaires, nombreuses,

oblitérées successivement, mais dont les dernières restent toujours ouvertes; pas de columelle proprement dite; pas d'opercule.



Fig. 594. — Radule d'*Haliotis tuberculata*, Linné (Lovén).

Les perforations de la coquille laissent passer des appendices tentaculiformes du bord du manteau ; la dernière est bordée d'une expansion palléale dans laquelle débouche l'anus. La coquille des jeunes individus est imperforée.

Les *Haliotidæ* offrent un singulier mélange de caractères empruntés aux familles voisines ; leurs branchies les rapprochent des *Fissurellidæ* et des *Pleurotomariidæ;* leur test nacré et leur voile frontal rappellent ceux des *Trochidæ* et des *Stomatiidæ;* leur coquille est perforée comme celle de quelques *Bellerophontidæ* (*Trematonotus*), leur rein est double et leur glande génitale débouche dans le rein du côté droit, comme chez les *Dentalium*.

Fig. 595. — Système nerveux de l'*Haliotis tuberculata*, Linné. *Cg*, ganglions cérébroïdes; *Pg*, ganglions pédieux et pleuraux fusionnés; *Ag*, ganglion abdominal; *O*, ganglions branchiaux; *S*, *S'*, nerfs palléaux; *Pe*, nerfs pédieux; *Br*, branchie (Lacaze-Duthiers).

Haliotis, Linné. 1735.

Étymologie, ἅλς, mer; οὖς, oreille.

Synonymie, Auris (Klein. 1753).

Mufle court, large; tentacules subulés; pédoncules oculaires assez courts, placés au côté externe des tentacules; pied grand, épais, charnu, ovale-oblong.

Coquille ovale ou oblongue; spire courte, excentrique; tours peu nombreux; suture bien marquée; ouverture à bords continus; bord columellaire aplati, comprimé, arqué; labre très oblique; impression musculaire subcentrale, ovale, parfois rugueuse.

Distribution. Environ 75 espèces des mers chaudes et tempérées; côte O.

d'Europe (de Gibraltar à la Manche), côte O. d'Afrique, océan Indien, grand Océan, Australie, Nouvelle-Zélande, Cap, Chine, Japon, Californie.

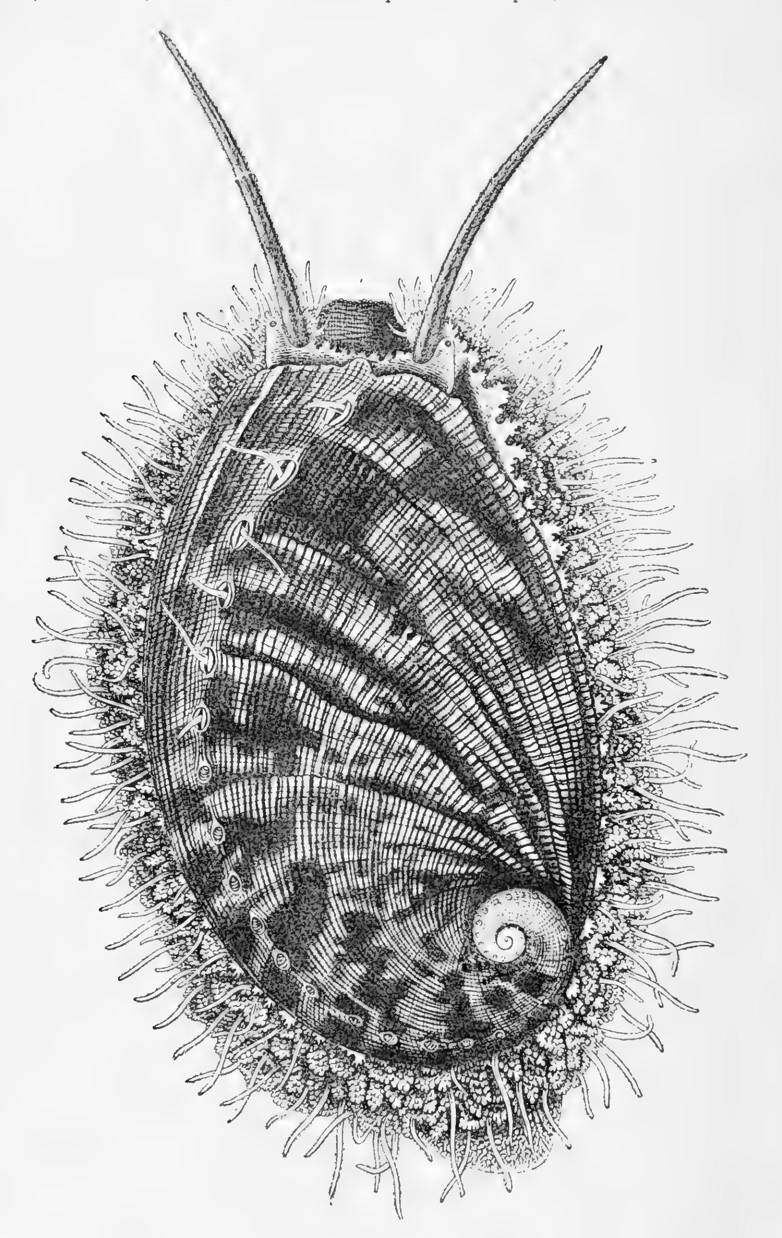


Fig. 596. — Animal de l'*Haliotis tuberculata*, Linné, vu par sa face dorsale. D'après une gravure inédite de Deshayes (F.).

Fossiles. Terrains tertiaires (*H. Wolhynica*, Eichwald) ; une espèce de la craie supérieure (*H. antiqua*, Binkhorst).

Sections. *Haliotis*, sensu stricto (Lamarck. 1799). Pied dépassant à peine la coquille en arrière. Coquille ovale; surface striée spiralement et ornée de côtes rayonnantes, lamelleuses ou tuberculeuses; sommet submarginal (*H. tuberculata*, Linné. Pl. X, fig. 21). — *Tinotis*, H. et A. Adams, *em.* 1854 (*Teinotis*). Pied très long, prolongé en arrière et dont la face dorsale est parcourue par une rigole longitudinale, bordée de chaque côté d'un prolongement de la ligne épipodiale. Coquille déprimée, très allongée (*H. asinina*, Linné). — *Padollus*, Montfort. 1810. Sommet subexcentrique; forme ovale arrondie; surface ornée d'une côte spirale, élevée, parallèle à la série des perforations (*H. tricostalis*, Chemnitz). — *Sulculus*, H. et A. Adams. 1854. Diffère à peine des *Padollus* (*H. incisa*, Reeve).

Les Haliotides sont recherchées pour leur nacre, qui est employée dans les travaux d'incrustations. Leur animal est comestible sur les côtes de la Manche et au Japon; nos pêcheurs l'appellent Ormier (*auris maris*), ou Silieux (à cause des cinq ou six perforations permanentes de la coquille) et l'envoient souvent sur le marché de Paris. Aristote l'a indiqué sous le nom de λεπας ἀργία.

FAMILLE LXXXI. — PLEUROTOMARIIDÆ.

Tête dépourvue de palmettes et de voile frontal; yeux placés sur des éminences à la base externe des tentacules; ligne épipodiale frangée ou munie d'appendices cirrhiformes; manteau entaillé; deux mâchoires; radule de *Trochidæ*.

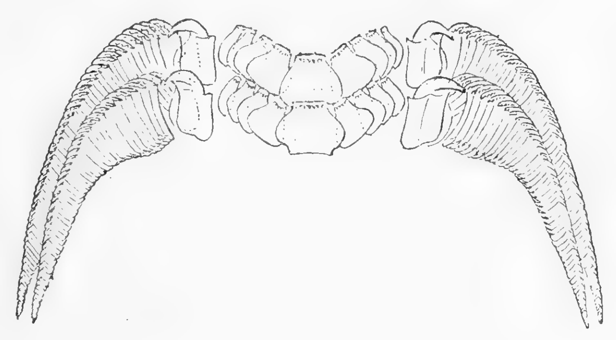


Fig. 597. — Radule de *Scissurella crispata*, Fleming (O. Sars).

Coquille nacrée, de forme très variable, à tours régulièrement enroulés, défléchis ou déroulés, mais montrant toujours une fasciole particulière ou *bande du sinus* (A. d'Orbigny), constituée par l'oblitération d'une entaille du labre; cette entaille est généralement permanente sur le dernier tour, mais dans quelques genres elle est fermée en partie et transformée en perforation; ouverture ovale, arrondie ou anguleuse; labre aigu; opercule circulaire, corné, à nucléus central.

Les *Pleurotomariidæ* sont caractérisés par leur coquille nacrée, operculée et munie d'une bande du sinus; nous retrouverons cette bande dans d'autres familles (*Bellerophontidæ, Fissurellidæ*); elle provient également de l'oblitération d'une entaille de la coquille dont l'importance en morphologie est assez grande. En effet, cette entaille correspond à une fente du manteau, au niveau de laquelle débouche le rectum. La position de l'entaille, qui varie

sensiblement, indique donc les changements de position du rectum. La bande du sinus mérite le nom de *fasciole anale* qui lui a été donné par Dall.

Les *Pleurotomariidæ* ont joué un rôle considérable dans les temps paléozoïques ; ils ne sont plus représentés aujourd'hui que par deux genres : *Scissurella* et *Pleurotomaria*, et encore les *Pleurotomaria* actuels n'ont-ils été découverts qu'en 1855.

Quelques auteurs distinguent deux familles : *Scissurellidæ* et *Pleurotomariidæ*, mais les différences qui existent entre ces deux types n'ont pas plus d'importance que celles qu'on constate entre les divers groupes de *Trochidæ*. Je les considère donc comme des sous-familles. Les très jeunes *Scissurella* et *Pleurotomaria* ont une coquille non entaillée.

Scissurella, A. d'Orbigny. 1823.

Étymologie, scissura, fissure.

Synonymie, Anatomus (H. et A. Adams. 1854, *non* Montfort. 1810).

Mufle proéminent; tentacules longs, étroits, ciliés; yeux placés à leur base externe; pied étroit, allongé; ligne épipodiale munie de 4 appendices ciliés de chaque côté; à la base de chaque cirrhe on remarque une tache ocellaire comme chez les *Eumargarita;* deux mâchoires; radule ayant pour formule : ∞ . 1. (4 + 1 + 4) . 1. ∞ ; dent centrale paire large, subpentagonale, à bord libre denticulé; dent latérale crochue ; dents marginales nombreuses, étroites, à bord réfléchi, crénelé.

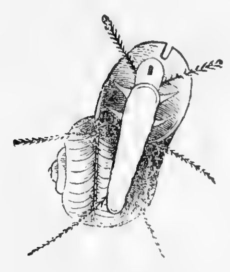


Fig. 598. — Animal de *Scissurella crispata*, Fleming (Barrett). 8/1.

Coquille ombiliquée, très petite, unicolore, blanchâtre, mince, fragile, translucide, mais montrant des traces de nacre; tours peu nombreux, carénés ou subanguleux; labre fissuré; la fissure fait suite à une bande du sinus oblitérée successivement du côté de la spire, striée, déprimée, limitée par des bords plus ou moins saillants; ouverture arrondie ou subanguleuse, oblique ; labre aigu; opercule corné, multispiré, à nucléus central.

Distribution. Atlantique, Méditerranée, mer Rouge, côtes d'Amérique, Chine, Japon, Philippines, etc. Ex. : *S. crispata*, Fleming (Pl. X, fig. 25).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Deshayesi*, Munier-Chalmas).

Sections. *Scissurella*, sensu stricto. Coquille auriforme, oblique; bande du sinus à la partie supérieure des tours de spire (*S. costata*, d'Orbigny). — *Schizotrochus*, Monterosato. 1877. Coquille conique ; bande du sinus à la partie moyenne des tours (*S. crispata*, Fleming).

S. g. *Schismope*, Jeffreys. 1856 (*Woodwardia*, Crosse et Fischer. 1861). Coquille pourvue à l'état jeune d'une ouverture entière, plus tard d'une entaille marginale, et à l'état adulte d'un trou plus ou moins arrondi et formé par l'occlusion de la partie antérieure de l'entaille.

Distribution. Méditerranée, Nouvelle-Calédonie, Japon, etc. (*S. cingulata*, O. Costa).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Terquemi*, Deshayes).

La fissure ou le foramen de la coquille des *Scissurella* correspond à l'extrémité du rectum et sert à l'expulsion des fèces. Aucune partie de l'animal n'est extérieure à la coquille.

Murchisonia, d'Archiac et de Verneuil. 1841.

Étymologie, dédié à Murchison, géologue.

Coquille imperforée, allongée, turriculée, polygyrée ; tours plus ou moins anguleux ou carénés, croissant lentement, diversement sculptés et munis d'une bande du sinus comme les *Pleurotomaria;* ouverture oblongue, un peu oblique, faiblement canaliculée en avant; labre aigu, profondément échancré.

Distribution. Terrains paléozoïques d'Europe, d'Amérique. Ex. : *M. bilineata*, d'Archiac et de Verneuil. Dévonien de l'Eifel (Pl. X, fig. 25). Le genre débute dans le Cambrien.

Sections. *Murchisonia*, sensu stricto. Tours carénés (*M. bilineata*, d'Archiac). — *Hormotoma*, Salter. 1859. Tours arrondis (*M. nerinæa*, Salter. Silurien de Tasmanie).

S. g. *Loxoplocus*, Fischer. 1885. Tours déroulés; spire hélicoïdale ; ouverture paraissant évasée, dilatée ; carène suturale se continuant directement avec le bord columellaire.

Distribution. Silurien du Canada (*L. tropidophorus*, Whiteaves).

Les premiers tours de spire des *Murchisonia* sont remplis par un dépôt calcaire; la couche nacrée n'a pas été encore observée.

Le genre *Murchisonia* est limité aux terrains paléozoïques. On en a rapproché des petites coquilles tertiaires et actuelles (*Murchisonella*, Mörch. 1875) de la famille des *Pyramidellidæ* ; et une forme énigmatique de la craie (*Disoketa*, Gardner. 1880), remarquable par sa spire turriculée, ses tours anguleux, munis de deux sillons ou canaux bordés par des carènes légèrement élevées; type : *D. Meyeri*, Gardner. Rien ne prouve l'existence d'une bande oblitérée chez les *Disoketa*, qui ont toute l'apparence de la spire d'un *Anchura*, sous-genre d'*Alaria.*

Odontomaria, F. Roemer. 1876.

Étymologie, ὀδούς, dent ; τομή, fente.

Coquille non spirale, tubuleuse, légèrement courbée ; ouverture avec une entaille terminant la bande externe du sinus.

Distribution. Dévonien de l'Eifel (*O. elephantina*, Roemer).

Polytremaria, d'Orbigny. 1850.

Étymologie, πολύς, nombreux ; τρῆμα, orifice.

Coquille imperforée, turbinée ; tours convexes, striés spiralement et montrant une série de petits trous tubuleux, produits par l'ondulation de la fissure ; ouverture ovale, transverse ; columelle tordue, plissée antérieurement.

Distribution. Carboniférien de Belgique (*P. catenata*, de Koninck).

Ce genre est un *Trochus* perforé comme un *Haliotis.*

Catantostoma, Sandberger. 1842.

Étymologie, κατάντης, incliné ; στόμα, bouche.

Coquille conique, ovoïde, héliciforme, à tours convexes ; dernier tour subitement défléchi ; bande du sinus visible jusqu'à la flexion du dernier tour, où elle est remplacée par une fissure fermée en avant, de telle sorte que le labre reste entier et légèrement bordé ; ouverture un peu rétrécie.

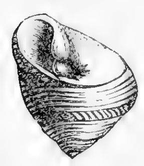
Distribution. Dévonien-Trias (*C. clathratum*, Sandberger).

Trochotoma, Eudes-Deslongchamps. 1842.

Étymologie, Trochus, genre de mollusques ; τομή, fente.

Synonymie, Ditremaria (d'Orbigny. 1842).

Coquille trochoïde, conique ou déprimée, à base infundibuliforme ; tours peu convexes, carénés ; bande du sinus oblitérée jusqu'au labre, à l'exception d'une fissure oblongue, étranglée à sa partie moyenne, bipartite ; ouverture subquadrangulaire, oblique ; labre simple, non entaillé ; bord columellaire enfoncé profondément dans le faux ombilic, entier, sinueux.



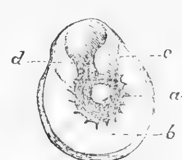




Fig. 599. — *Trochotoma quinquecincta*, Zieten. *a*, dent centrale ; *b*, callosité de la base ; *c*, dent columellaire ; *d*, dent du labre (W.).

Distribution. Environ trente espèces : Lias-Tithonique (*T. conuloides*, Eudes-Deslongchamps. Pl. X, fig. 26).

Section. *Didymodon*, Fischer. 1885. Bord columellaire pourvu d'un ou deux tubercules dentiformes (*T. quinquecincta*, Zieten).

La perforation des *Trochotoma* est divisée en deux parties réunies par une fissure chez les individus adultes et bien conservés (Hermite).

Temnotropis, Laube. 1870.

Étymologie, τέμνω, j'entaille ; τρόπις, carène.

Coquille imperforée, auriforme ; tours peu nombreux, croissant rapidement, carénés ; ouverture grande, ovale ; labre avec une entaille profonde ; bande du sinus sur la carène.

Distribution. Trias de Saint-Cassian (*T. carinata*, Goldfuss).

Le type du genre a été décrit à l'origine sous le nom de *Sigaretus*.

Porcellia, Léveillé. 1835.

Étymologie, inconnue. Porcellio, cloporte (?)

Coquille mince, discoïde, biconcave, presque symétrique ; tours enroulés dans un même plan, à l'exception des deux ou trois premiers qui font une légère saillie à la face apicale ; bande du sinus divisant le dernier tour en deux parties symétriques ; fente étroite, assez profonde ; ouverture ovale ou subpentagonale, à bords tranchants.

Distribution. Dévonien-Trias. Type : *P. Puzosi*, Léveillé. Carboniférien (Pl. XIV, fig. 29).

Le genre *Porcellia*, remarquable par sa forme symétrique, a été classé parmi les *Nautilus, Goniatites, Clymenia, Bellerophon*, etc. On peut le considérer comme un *Pleurotomaria* planorbiforme. Une espèce du Trias (*P. Fischeri*, M. Hörnes) a ses premiers tours enroulés dans un même plan que les autres; par conséquent la symétrie semble parfaite.

La forme de l'ouverture des *Porcellia*, la largeur de l'ombilic, l'absence de callosité columellaire permettent de les retirer de la famille des *Bellerophontidæ* où quelques auteurs les ont placés (Woodward, Chenu, Zittel); le rapprochement des *Porcellia* et des *Pleurotomaria* a été proposé par de Koninck.

Pleurotomaria, Defrance. 1821.

Étymologie, Pleurotoma, genre de mollusques.

Mufle simple; yeux placés sur des pédoncules extérieurs à la base des tentacules, qui sont simples; pas de voile frontal; ligne épipodiale frangée, mais sans cirrhes allongés; manteau entaillé dans la partie correspondante à la fissure de la coquille; bords du manteau papilleux; deux branchies presque symétriques : une de chaque côté de la fente palléale; mâchoires faibles; dent centrale impaire de la radule petite, lancéolée; dents centrales paires simples, semblables entre elles et diminuant de taille de dedans en dehors; dents marginales étroites, en partie denticulées au sommet et pourvues d'une petite houppe de fibres (Dall).

Coquille très variable : trochiforme, turbinée, discoïde ou globuleuse, nacrée intérieurement; dernier tour muni d'une entaille plus ou moins longue, échancrant le labre et prolongée d'autre part par une bande oblitérée, bordée par une ou deux lignes élevées; les stries d'accroissement des tours, au-dessus et au-dessous, convergent vers cette bande dirigées obliquement et en arrière; les stries de la bande du sinus sont légèrement arquées et convexes du côté de la spire; ouverture ovale ou subrhomboïdale; labre aigu; opercule corné, subspiral ou multispiral.

Fig. 600. — *Pleurotomaria Quoyana*, Fischer et Bernardi (F.).

Distribution. On n'a décrit que 4 espèces vivantes, dont 2 des Antilles, les autres du Japon et des Moluques. Ex. : *P. Quoyana*, Fischer et Bernardi.

Fossiles. Ce genre débute dans le Cambrien et se continue jusqu'à l'époque actuelle; on en connaît plus de 400 espèces dans les terrains paléozoïques; les formes jurassiques sont également très nombreuses; celles des terrains tertiaires sont très restreintes : 7 dans l'Éocène, 2 dans le Miocène; enfin 2 espèces sont signalées dans le Quaternaire des Antilles. Ex. : *P. Anglica*, Sowerby (Pl. X, fig. 24).

Toutes les espèces vivantes ont la même coloration consistant en flammules

rouges sur un fond jaunâtre; quelques spécimens du Carboniférien du Lancashire sont ornés de bandes onduleuses colorées.

Les *Pleurotomaria* vivent à une certaine profondeur (de 70 à 200 brasses); les premiers exemplaires connus ont été apportés par des pagures dans des casiers à homards.

Chez les espèces fossiles, le sommet est parfois rempli d'un dépôt calcaire cloisonné.

La forme de la coquille est aussi variée chez les *Pleurotomaria* que chez les *Trochus;* par conséquent il sera nécessaire de répartir les espèces si nombreuses en sections dont quelques-unes ont une importance sous-générique et deviendront probablement des types génériques.

Sections. *Pleurotomaria*, sensu stricto. Spire médiocrement élevée; base largement ombiliquée; face dorsale noduleuse; bande du sinus placée vers la moitié des tours, entre deux rangées de tubercules noduleux; entaille large et courte (*P. ornata*, Defrance. Terrains jurassiques). — *Talantodiscus*, Fischer. 1885. Forme discoïdale, planorbique; bande du sinus supramédiane (*P. mirabilis*, Deslongchamps. Lias). — *Pyrgotrochus*, Fischer. 1885. Coquille conique, élevée, ombiliquée; face dorsale des tours ornée de deux zones spirales tuberculeuses; entaille courte; bande du sinus médiane (*P. bitorquata*, Deslongchamps. Lias). — *Perotrochus*, Fischer. 1885. Forme conique; base non ombiliquée; tours striés ou granuleux; bande du sinus inframédiane ou submédiane; entaille assez courte (*P. Quoyana*, Fischer et Bernardi. Antilles). Quelques formes jurassiques (*P. saccata*, *alimena*, *transilis*, *gyrocycla*) paraissent appartenir à cette section. — *Chelotia*, Bayle. 1885. Coquille conique, non ombiliquée; tours granuleux; entaille très étroite et plus longue que le dernier tour (*P. concava*, Deshayes. Éocène). — *Entemnotrochus*, Fischer. 1885. Coquille conique, striée, ombiliquée; bande du sinus un peu au-dessus du milieu du dernier tour; entaille longue, mais ne dépassant guère la moitié du dernier tour (*P. Adansoniana*, Crosse et Fischer. Antilles). — *Leptomaria*, E. Deslongchamps. 1865. Coquille héliciforme; bande du sinus toujours visible à la face dorsale; entaille longue, étroite, atteignant souvent plus de la moitié du dernier tour (*L. obesa*, Deslongchamps. Terrains jurassiques et crétacés). — *Ptychomphalina*, Bayle. 1885 (*Ptychomphalus*, de Koninck. 1883, *non* Agassiz. 1837). Coquille non ombiliquée; base convexe; tours de spire ornés de stries spirales croisant les stries d'accroissement; fissure étroite et profonde; bande du sinus visible sur tous les tours et juxtasuturale (*P. striata*, Sowerby. Carboniférien). — *Gosseletina*, Bayle. 1885 (*Gosseletia*, de Koninck. 1883, *non* Barrois. 1881). Diffère de *Ptychomphalina* par son bord columellaire muni d'une forte callosité formant une sorte de bourrelet basal (*P. callosa*, de Koninck). — *Pithodea*, de Koninck. 1881. Coquille imperforée, turbinée, de grande taille, ventrue; tours convexes, striés spiralement, avec une large bande oblitérée, partout visible et médiane; ouverture grande et ovale; columelle simple, mince, droite (*P. amplissima*, de Koninck. Carboniférien). — *Mourlonia*, de Koninck. 1883. Coquille largement ombiliquée, conique ou discoïdale; forme de *Ptychomphalina* (*P. carinata*, Sowerby. Carboniférien). — *Agnesia*, de Koninck. 1883. Diffère de

Mourlonia par son enroulement sénestre (*P. acuta*, Phillips. Carboniférien). — *Worthenia*, de Koninck. 1883. Coquille imperforée, conique, allongée, subturriculée; tours anguleux à la périphérie; bande du sinus étroite, crénelée, placée à l'angle des tours; ouverture rhomboïdale; bord columellaire non calleux, formant une sorte de faux ombilic; surface ornée de côtes spirales (*P. Munsteriana*, de Koninck. Carboniférien). Cette section paraît être représentée dans le Silurien (*P. bicincta*, Hall). — *Phanerotrema*, Fischer. 1885. Coquille turbinée; tours peu nombreux, le dernier élevé; spire courte; région de la bande du sinus saillante; ouverture subrhomboïdale (*P. labrosa*, Hall). — *Rhineoderma*, de Koninck. 1883. Coquille turbiniforme; bande du sinus visible sur le dernier tour seulement; ombilic large, profond, limité par une carène; surface rugueuse, ornée de côtes spirales croisant les stries d'accroissement (*P. gemmulifera*, Phillips. Carboniférien). — *Cryptænia*, Deslongchamps. 1865. Coquille de forme arrondie ou ramassée; surface lisse ou peu ornée; entaille très courte; bande du sinus visible seulement sur le dernier tour, cachée sur les autres par l'enroulement de la coquille (*P. heliciformis*, Eudes-Deslongchamps. Lias). Le genre *Ptychomphalus*, Agassiz. 1837, a été proposé sans description pour une espèce du même groupe : l'*Helicina compressa*, Sowerby, du Lias d'Angleterre. — *Yvania*, Bayle. 1885 (*Baylea*, de Koninck. 1883, non *Bayleia*, Munier-Chalmas. 1873). Coquille perforée, conique, turriculée; tours étagés; bande du sinus placée à la face apicale des tours de spire et près de la carène (*P. Yvani*, Léveillé. Carboniférien).

S. g. *Scalites*, Conrad. 1842. Coquille à peine perforée ou imperforée; tours anguleux, aplatis en dessus, convexes en dessous; bande du sinus (?) étroite et placée dans la carène; spire plus ou moins conique; ouverture subtrigone.

Distribution. Silurien (*S. angulatus*, Conrad).

Le genre *Rhaphistoma*, Hall. 1847, ne me paraît pas différer des *Scalites*. L'ombilic est petit, mais bien ouvert, l'ouverture subtrigone, la spire déprimée (*R. angulatum*, Hall. Silurien).

Le genre *Helicotoma*, Salter. 1859, appartient au même groupe de *Pleurotomaria*.

La classification des *Scalites* n'est pas encore certaine; les espèces de ce groupe ont été successivement décrites sous les noms de *Natica*, *Pirula*, *Janthina*, *Ampullacera*, *Turbo*, *Actæonina*, *Conus*, *Tornatella*, *Chemnitzia*, etc.; quelques-unes sont probablement des Opisthobranches, voisins des *Actæonina*.

S. g. *Brilonella*, Kayser. 1873. Coquille semblable à un *Pleurotomaria*; dernier tour contourné de telle sorte que l'ouverture est remontée du côté de la spire.

Distribution. Dévonien (*B. serpens*, Kayser).

S. g. *Luciella*, de Koninck. 1883. Coquille trochiforme, déprimée, ombiliquée; tours rugueux ou lamelleux; dernier tour tranchant, plissé ou festonné à la périphérie; bande du sinus placée à la face basale du dernier tour et contre la carène; ouverture rhomboïdale; bord columellaire très oblique.

Distribution. Carboniférien (*L. Eliana*, de Koninck).

? **Evomphalopterus**, F. Roemer, *em.* 1876 (*Euomphalopterus*).

Étymologie, Evomphalus, genre de mollusques ; πτερόν, aile.

Coquille largement ombiliquée, discoïde, lamelleuse ; tours intérieurement arrondis, munis extérieurement d'une crête très développée, périphérique, ondulée, assimilée à la bande du sinus ; ouverture assez petite, circulaire ; péristome mince et continu, excepté au niveau de la crête, où l'on voit une faible échancrure.

Distribution. Silurien (*E. alatus*, Wahlenberg).

La section de la crête périphérique des *Evomphalopterus* montre qu'elle est divisée en loges superposées et creuses. Ces coquilles rappellent par leur forme et leur structure quelques espèces actuelles du genre *Astralium*, et notamment celles du sous-genre *Uvanilla*, Gray (*A. fimbriatum, pileolus, cucullatum, tentoriiforme*) dont le limbe est très développé et ondulé. Elles ont aussi des rapports avec les *Xenophora*.

? **Phanerotinus**, Sowerby. 1844.

Étymologie, φανερός, visible ; τείνω, j'étends.

Coquille composée de plusieurs tours disjoints, écartés, disposés à peu près dans le même plan ; section des tours et ouverture arrondies ; côté convexe de la coquille orné d'appendices foliacés, triangulaires, très grands.

Distribution. Carboniférien. Type : *P. cristatus*, Phillips.

Le type du genre rappelle un *Evomphalopterus* déroulé, à cause du développement des appendices foliacés. Mais de Koninck a considéré comme *Phanerotinus* plusieurs coquilles déroulées, à test lisse, à spire plus ou moins élevée et à face supérieure des tours munie d'un ou deux sillons décurrents, peu profonds (*P. serpula*, de Koninck ; *P. vermilia*, Goldfuss ; *P. Archimedis*, de Koninck, etc.). Faut-il trouver dans un de ces sillons une bande du sinus et rapprocher les *Phanerotinus* des *Pleurotomaria ;* ou doit-on les considérer comme des *Straparollus* déroulés et les identifier avec les *Serpularia ?*

Le sommet des *Phanerotinus serpula* et *vermilia* est décollé et cloisonné.

FAMILLE LXXXII. — BELLEROPHONTIDÆ.

Coquille nautiloïde, généralement symétrique, enroulée ; spire cachée par les tours suivants ; ouverture plus ou moins large ; labre arqué, aigu, simple ou largement étalé, portant à sa partie moyenne un sinus ou une entaille continuée à la convexité du dernier tour par une bande du sinus ou par une série de perforations.

Les *Bellerophontidæ* se composent de plusieurs genres éteints des terrains paléozoïques et dont la forme aberrante justifie la variété des opinions soutenues par les naturalistes qui ont cherché à les classer. Les premiers auteurs qui ont parlé de ces coquilles : J. W. von Hupsch dès 1781, puis Denys de Montfort, Martin, Defrance, Latreille, les considéraient comme des Céphalopodes ; Blainville les plaça près des *Bulla*, et Fleming près des *Actæon ;* en 1830, Deshayes proposa de les ranger parmi les Hétéropodes ; cette

classification a longtemps prévalu dans la science, corroborée d'ailleurs par la découverte de la coquille embryonnaire des *Oxygyrus* (fig. 347) qui rappelle parfaitement la forme des *Bellerophon;* et appuyée d'autre part sur la présence d'une entaille au labre des *Atlanta*. Les objections ne manquent pas contre cette hypothèse : ainsi l'épaisseur du test de certains *Bellerophon*, la forte callosité de leur bord columellaire, leur vive coloration, ne sont pas les caractères de mollusques pélagiques. D'autre part la similitude de la bande dorsale des *Bellerophon* avec la bande du sinus des *Emarginula* ou des *Pleurotomaria* indiquait des affinités incontestables entre ces mollusques. En 1843, de Koninck proposa donc de rapprocher les *Bellerophon* des Scutibranches et cette manière de voir est, à mon avis, la plus satisfaisante. Au surplus, elle a été confirmée par la découverte du genre *Trematonotus* qui semble être un *Bellerophon* troué comme un *Haliotis*.

On n'a pas signalé de nacre chez les *Bellerophontidæ*. L'opercule, s'il existait, est inconnu. L'anus de l'animal était placé probablement au milieu du plafond de la cavité branchiale et les branchies étaient semblables, au nombre de deux; ces inductions sont appuyées sur la symétrie de la coquille et sur la position médiane de la bande du sinus et de l'entaille du labre, qui, comme on le sait, correspondent à l'anus.

Bellerophon, Montfort. 1808.

Étymologie, Bellérophon, personnage mythologique.

Coquille symétrique, globuleuse, ombiliquée des deux côtés, surtout chez les individus jeunes; tours de spire enroulés dans un même plan; ouverture subcirculaire ou ovale; labre entaillé plus ou moins profondément à sa partie moyenne; bande du sinus bien distincte, ayant la même structure que celle des *Pleurotomaria*, et divisant la coquille en deux moitiés symétriques; callosité columellaire plus ou moins forte.

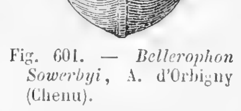


Fig. 601. — *Bellerophon Sowerbyi*, A. d'Orbigny (Chenu).

Distribution. Terrains paléozoïques : Europe, Amérique, Inde, Australie. Type : *B. vasulites*, Montfort. Carboniférien. Ex. : *B. bicarinatus*, Léveillé (Pl. XIV, fig. 27).

S. g. *Waageniella*, de Koninck, *em.* 1883 (*Waagenia*, de Koninck. 1882). Pas de fossette ombilicale; celle-ci est couverte par un épaississement calleux qui s'étend en demi-cercle sur la surface de la région latérale.

Distribution. Carboniférien (*W. Dumonti*, d'Orbigny). Les *Waageniella* ont été ornés de dessins coloriés.

S. g. *Carinariopsis*, Hall, *em.* 1847 (*Carinaropsis*). Coquille très dilatée, à spire étroite; bande dorsale étroite; labre répandu; ouverture ovale; entaille sinueuse.

Distribution. Silurien d'Amérique (*C. carinata*, Hall).

Nous considérons le *C. carinata* comme type de ce sous-genre; la deuxième espèce décrite par Hall en 1847 est un *Lepetopsis*.

Le genre *Phragmostoma*, Hall. 1861, a été créé pour une coquille très dilatée et à bord columellaire septiforme. Type : *P. natator*, Hall. Dévonien d'Amérique. Mais le type des *Phragmostoma* paraît être un individu déformé, et ultérieurement Hall a réuni ses *Phragmostoma* aux *Bellerophon*. D'ailleurs une espèce du même groupe, le *P. patulum*, Hall, possède une columelle normale.

D'autre part le genre *Patellostium*, Waagen. 1880, est remarquable par sa forme très dilatée et son limbe patelliforme, non interrompu en arrière par l'avant-dernier tour. Ex. : *P. megalostoma*, Waagen. Carboniférien de l'Inde. Nous rattachons également cette forme aux *Carinariopsis*.

Le genre *Bucania*, Hall. 1847, est caractérisé par sa coquille largement ombiliquée des deux côtés, et par son ouverture abruptement dilatée. Ex. : *B. sulcatina*, Hall. Silurien d'Amérique. J. Hall ultérieurement a réuni ses *Bucania* aux *Bellerophon*. D'autre part Miller prétend que les *Bucania* appartiennent au genre *Trematonotus*, opinion qui paraît probable pour quelques espèces (*B. expansa*, Hall). Enfin de Koninck a donné une autre acception aux *Bucania*, en comprenant sous ce nom les *Bellerophon* dont l'ornementation consiste en côtes transverses, croisées par des sillons ou des côtes spirales formant un treillis, et dont la bande du sinus est également treillissée (*B. exilis*, de Koninck).

Trematonotus, Hall, *em.* 1868 (*Tremanotus*).

Étymologie, τρῆμα, trou ; νῶτος, dos.

Synonymie, Gyrotrema (Barrande, *fide* Bigsby. 1868).

Coquille symétrique, discoïde, enroulée, largement ombiliquée et à tours visibles de chaque côté, brusquement dilatée vers l'ouverture ; labre large, étalé ; entaille peu profonde ; bande du sinus remplacée par une série de perforations qui ont été successivement oblitérées.

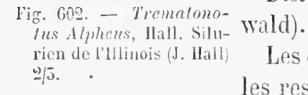


Fig. 602. — *Trematonotus Alpheus*, Hall. Silurien de l'Illinois (J. Hall) 2/5.

Distribution. Silurien (*T. alpheus*, Hall). Le *Bellerophon expansus*, Sowerby (Pl. XIV, fig. 28), appartient peut-être à ce genre, ou aux *Bucania*.

? S. g. *Salpingostoma*, F. Roemer. 1876. Coquille en forme de *Trematonotus*; la série des perforations est remplacée par quelques fissures oblitérées.

Distribution. Silurien-Dévonien (*S. megalostoma*, Eichwald).

Les orifices des *Trematonotus* ont été considérés comme les restes d'épines creuses qui étaient placées à la partie moyenne du dernier tour; mais leur analogie avec les perforations des *Haliotis* paraît beaucoup plus probable.

Cyrtolites, Conrad. 1838.

Étymologie, κυρτός, courbé ; λίθος, pierre.

Synonymie, Tropidiscus (Meek. 1866), Tropidocyclus (de Koninck. 1882), Tropidodiscus (Waagen. 1880).

Coquille symétrique, mince, comprimée latéralement, enroulée ou à tours écartés, non contigus; ombilic double; surface ornée; dernier tour muni d'une carène ou d'une quille dorsale; ouverture lancéolée; labre aigu avec un sinus médian.

Distribution. Silurien-Carboniférien. Type : *C. ornatus*, Conrad (Pl. XIV, fig. 30).

Les *Cyrtolites* ressemblent soit à des *Ammonites*, soit à des *Carinaria*. La carène porte une bande du sinus.

Les genres *Tropidiscus*, *Tropidodiscus*, *Tropidocyclus* sont établis pour des espèces du Carboniférien (*C. curvilineatus*, Conrad).

Les genres *Phragmolithes*, Conrad. 1838, et *Microceras*, Hall. 1845, sont probablement des *Cyrtolites*, quoiqu'ils aient été décrits, avec doute il est vrai, comme cloisonnés.

J. Hall a proposé en 1869 un sous-genre de *Cyrtolites* qu'il a nommé *Cyrtonella*, pour quelques coquilles du Dévonien d'Amérique, très singulières, capuliformes, ovoïdes, paucispirées et dont le sommet est très petit, d'un seul tour; péristome entier; région dorsale anguleuse ou subcarénée; surface sculptée; pas d'échancrure au labre. Sur le moule du *C. mitella*, Hall, on aperçoit un pli au côté gauche de la lèvre postérieure; et sur le *C. pileolus*, Hall, ce pli se montre à droite et en arrière.

Il me semble que cette particularité indique des affinités entre les *Cyrtonella* et les *Platyceras*.

? **Stachella**, Waagen. 1880.

Étymologie, dédié à Stache, naturaliste.

Coquille plus ou moins globuleuse, lisse, non symétrique; ombilic ouvert d'un côté et clos de l'autre; bande du sinus distincte (?), mais superficielle, visible seulement chez les individus bien conservés; échancrure peu profonde.

Distribution. Carboniférien-Permien (*S. pseudohelix*, Stache).

Les genres suivants ont été placés d'après leur forme dans la famille des *Bellerophontidæ*, mais l'absence de bande du sinus rend cette attribution très hypothétique :

1° *Warthia*, Waagen. 1880. Coquille lisse, globuleuse, non ombiliquée; pas de bande du sinus; une sinuosité assez ouverte et assez profonde sur le labre; bord interne de l'ouverture légèrement calleux.

Distribution. Carboniférien (*W. brevisinuata*, Waagen).

2° *Mogulia*, Waagen. 1880. Ne diffère des *Warthia* que par l'échancrure du labre moins prononcée, par la callosité du bord columellaire plus forte, et par l'absence d'ornementation spirale.

Distribution. Carboniférien (*M. regularis*, Waagen).

3° *Euphemus*, Mac Coy. 1844. Ombilic étroit ou absent; surface ornée de plis spiraux s'effaçant sur le dernier tour; pas de bande du sinus bien distincte; ouverture légèrement contractée; labre légèrement échancré.

Distribution. Carboniférien (*E. Urei*, Fleming).

4° *Bucaniella*, Meek, *em.* 1870. Forme voisine des *Bucania*, mais qui en diffère par son ouverture non élargie et par l'absence d'une bande du sinus. Ce genre est créé pour des coquilles voisines du *Bellerophon trilobatus*, Sowerby.

5° Plusieurs auteurs ont rapproché des *Bellerophon* le genre *Bellerophina*, d'Orbigny. 1845 ; mais cette classification ne me paraît pas justifiée, les *Bellerophina* n'ayant ni entaille, ni bande du sinus.

Voici la diagnose de ce genre énigmatique :

Coquille petite, globuleuse, enroulée, nautiloïde, nacrée (?), subsymétrique ; côtés légèrement inégaux ; tours de spire visibles en dessus ; ombilic très étroit en dessous ; ouverture étroite, arquée ; labre aigu ; pas d'entaille, pas de bande du sinus.

Distribution. Fossile du Gault (*B. minuta*, Sowerby. Pl. XIV, fig. 26).

La présence d'une couche nacrée démontrerait que les *Bellerophina* doivent être classés près des Gastropodes scutibranches (*Trochidæ*, *Haliotidæ*, *Stomatellidæ*, etc.), ou près des Céphalopodes, dont ils constitueraient alors un groupe entièrement nouveau.

A. d'Orbigny a placé les *Bellerophina* parmi les Gastropodes tectibranches et près des *Bulla;* il existe en effet des relations incontestables entre les *Bellerophina* et les *Atys*, dont la spire est également ombiliquée; d'autre part Zittel pense que les *Bellerophina* ont pu appartenir à des embryons de mollusques prosobranches ; enfin je ferai remarquer de nouveau l'analogie frappante qui existe entre la coquille embryonnaire de quelques Hétéropodes (*Oxygyrus*) et celle des *Bellerophina* et qui explique comment A. Adams a pu décrire comme actuelle une de ces coquilles sous le nom de *Bellerophina recens.*

L'examen d'un grand nombre de *Bellerophina* montre sur quelques individus les indices d'un bourrelet interne du labre laissant sur les moules une empreinte analogue à celle des constrictions des Ammonites des genres *Phylloceras*, *Perisphinctes*, etc.

FAMILLE LXXXIII. — FISSURELLIDÆ.

Mufle fort ; tentacules coniques ou cylindriques ; yeux placés près de leur base externe, pédonculés ou subsessiles ; manteau rarement entier, fendu, perforé ou canaliculé au niveau de l'anus ; ligne épipodiale munie d'une rangée de tubercules ou de cirrhes nombreux ; pied ovale, grand ; muscle adducteur en fer à cheval ouvert en avant ; deux branchies triangulaires, symétriques, libres dans presque toute leur longueur ; rectum placé sur la ligne médiane, traversant le ventricule du cœur et s'ouvrant à des hauteurs variables suivant les genres, mais sur une ligne comprise entre le sommet de la coquille et son bord antérieur ; mâchoires cornées ;

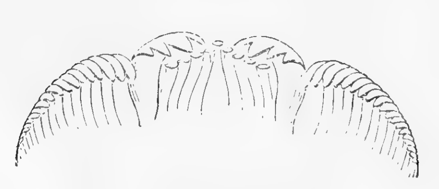


Fig. 605. — Radule de *Fissurella* (Wilton).

radule ayant pour formule ordinaire : ∞. I. (4 + 1 + 4). I. ∞; dents centrales assez faibles, à bord réfléchi lisse ou faiblement denticulé; dent latérale très forte, arquée, bicuspidée ou tricuspidée; dents marginales nombreuses; plusieurs otolithes dans l'otocyste; système nerveux de *Chiastoneura;* reins pairs; celui de droite rudimentaire.

Coquille patelliforme, généralement symétrique, à nucléus embryonnaire spiral; sommet un peu incurvé en arrière; une perforation, une fente ou une rigole, se montre entre le sommet et le bord antérieur, et correspond à l'anus; parfois la coquille est entière; labre simple, fissuré ou canaliculé; face interne non nacrée; pas d'opercule.

Les *Fissurellidæ* constituent le meilleur type qu'on puisse choisir pour établir des comparaisons entre les Gastropodes et les Lamellibranches (Woodward). Leurs branchies symétriques, placées de chaque côté du corps, leurs deux oreillettes, leur ventricule du cœur traversé par un rectum dont l'anus s'ouvre sur la ligne médiane, leur appareil reproducteur privé d'organes de copulation, sont autant de caractères habituels aux Lamellibranches.

Gray en 1821 a placé ces mollusques dans un sous-ordre particulier auquel il a donné le nom de *Dicranobranchia.* Ihering plus récemment réunit les *Fissurellidæ, Pleurotomariidæ* et *Haliotidæ* dans un ordre des *Zeugobranchia,* caractérisé par la disposition des branchies.

Fissurella, Bruguière. 1789.

Étymologie, fissura, fente.

Mufle épais; tentacules subcylindriques; yeux placés à leur côté externe, près de la base et faiblement saillants; bord du manteau non réfléchi sur la coquille, frangé ou tuberculeux; un petit siphon anal, tronqué, projeté au delà de la perforation de la coquille, à bords plus ou moins frangés; pied grand, ovale; ligne épipodiale ornée de tubercules ou de tentacules nombreux; dents centrales de la radule étroites, faibles; dent latérale très forte, multicuspidée, arquée; dents marginales nombreuses.

Coquille externe, non enroulée à l'état adulte, conique, plus ou moins déprimée, généralement rayonnée ou cancellée à l'extérieur, lisse et polie à l'intérieur; sommet tronqué, perforé, plus rapproché du bord antérieur que du postérieur; perforation de forme variable, généralement oblongue, entourée à l'intérieur d'une saillie périphérique plus ou moins bien limitée; limbe ovale, entier, simple ou crénelé; impression musculaire en fer à cheval, élargie en avant comme celle des *Patella.*

Distribution. Plus de 100 espèces de toutes les mers, à l'exception des mers arctiques; le maximum sur les côtes de l'Amérique du Sud. Ex. : *F. Listeri,* d'Orbigny (Pl. XI, fig. 1).

Fossiles. Terrains tertiaires (*F. labiata,* Lamarck). Quelques espèces sont signalées dans les terrains secondaires; celles des terrains paléozoïques sont contestées.

Sections. *Fissurella,* sensu stricto. Limbe simple (*F. crassa,* Lamarck). — *Cremides,* H. et A. Adams. 1854. Limbe crénelé; forme conique-élevée; sur-

face noduleuse ou treillissée (*F. nodosa*, Born). — *Fissuridea*, Swainson. 1840. Coquille subconique, subcapuliforme; sommet étroitement perforé, submarginal (*F. pileus*, Swainson). — *Glyphis*, Carpenter. 1856 (*Capiluna*, Gray. 1857). Manteau à double bord : l'un appliqué sur la coquille et frangé; l'autre placé au-dessus du pied et formant une ceinture circulaire; coquille conique, élevée; orifice assez étroit (*F. græca*, Linné). — *Clypidella*, Swainson. 1840. Pied très grand, épais, tuberculeux. Coquille ovale, scutiforme, aplatie; surface rugueuse; bord antérieur subtronqué; perforation petite, située près du bord antérieur (*C. pustula*, Linné).

Les Fissurelles vivent dans la zone des Laminaires. Les coquilles très jeunes ont un sommet spiral, enroulé, dirigé en arrière; la perforation est placée en avant du nucléus et ressemble à celle des *Puncturella;* on remarque aussi une petite bande du sinus. Plus tard le nucléus disparaît complètement. Le genre *Diodora*, Gray. 1821, a été créé pour une coquille jeune de *Fissurella.*

S. g. *Macroschisma*, Swainson. 1840. Animal grand, très allongé, portant sa coquille à l'extrémité antérieure du corps; tentacules filiformes, très longs; bord du manteau étendu en avant, non réfléchi sur la coquille et orné de courtes papilles; tube anal cylindrique, allongé, dirigé en arrière; pied ovale oblong, sans ligne épipodiale frangée (A. Adams). Coquille scutiforme, allongée, oblongue; surface striée, rayonnée; bord antérieur tronqué, subéchancré; perforation très grande, ovale ou lancéolée, oblongue ou allongée, sinueuse en avant et placée très près du bord antérieur.

Distribution. Philippines, Australie, Chine, Ex. : *M. maximum*, A. Adams (Pl. XI, fig. 2).

Fissurellidea, A. d'Orbigny. 1839.

Étymologie, Fissurella, genre de mollusques.

Manteau largement développé, réfléchi et recouvrant presque toute la coquille; pied long, allongé; tubercules de la ligne épipodiale courts.

Coquille presque complètement interne, à surface non rugueuse; perforation très grande, ovale, subcentrale; limbe simple, lisse.

Distribution. Amérique du Sud, Tasmanie, Antilles. Ex. : *F. hiantula*, Lamarck.

S. g. *Lucapina*, Gray. 1840. Bord de la coquille crénelé.

Distribution. Californie (*L. crenulata*, Sowerby).

S. g. *Pupillia*, Gray. 1840. Manteau couvrant complètement la coquille. Bord de la coquille doublé d'une lame calcaire, blanche, mince, enchâssée dans les téguments de l'animal.

Distribution. Cap, Amérique du Sud (*P. aperta*, Sowerby).

Emarginula, Lamarck. 1801.

Étymologie, emargino, j'élargis.

Mufle large; tentacules longs; yeux portés sur des pédoncules distincts; manteau formant un processus tubulaire qui dépasse en avant l'échancrure de la coquille; ligne épipodiale papilleuse; pied ovale; dents centrales étroites,

à l'exception de la médiane, qui est subquadrangulaire ; dent latérale grande, bicuspidée, coudée ; dents marginales à bord finement crénelé ; une petite plaque accessoire se montre en dehors de la base de la dent latérale; formule dentaire : ∞. (1 + 1). (4 + 1 + 4). (1 + 1). ∞.

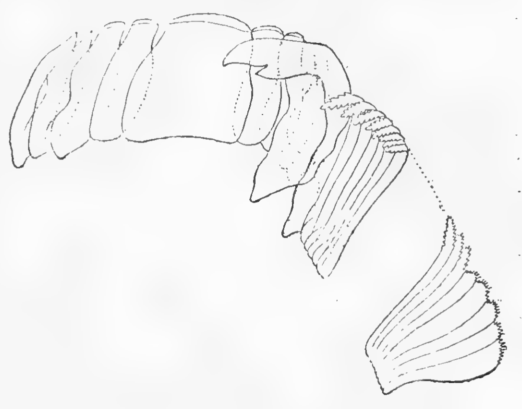


Fig. 604. — Radule d'*Emarginula crassa*, Sowerby (Friele).

Coquille conique, plus ou moins élevée, incurvée en arrière, ornée généralement de côtes treillissées ; bord antérieur muni d'une fissure bien marquée, étroite, dirigée d'arrière en avant sur la ligne médiane et qui s'oblitère successivement en arrière, à mesure que la coquille s'accroît en avant; face interne lisse, sans septum ; impression musculaire ouverte en avant en fer à cheval, à bord extérieur simple et arqué, à bord interne en forme de harpon et à pointe dirigée en dedans ou en arrière.

Distribution. Environ 40 espèces : Mers d'Europe, Antilles, Philippines. Type : *E. fissura*, Linné (Pl. XI, fig. 5-6).

Sections. *Emarginula*, sensu stricto. Coquille élevée; ouverture étroite, entaille médiane (*E. fissura*, Linné). — *Nesta*, H. Adams. 1870. Coquille oblongue; sommet subincurvé, terminal, postérieur; fissure bien marquée (*E. candida*, H. Adams. Mer Rouge). — *Loxotoma*, Fischer. 1885. Entaille non placée au milieu du bord antérieur, mais à droite (*E. Neocomiensis*, d'Orbigny).

Fossiles. Environ 60 espèces. Terrains secondaires et tertiaires (*E. Schlotheimi*, Bronn. Oligocène). Une espèce est citée dans le Carboniférien (?), mais le genre ne paraît avec certitude que dans le Trias (*E. Goldfussi*, Münster). Les formes anciennes sont plus enroulées et plus asymétriques que les formes récentes.

Les *Emarginula* vivent depuis la partie supérieure de la zone des Laminaires jusqu'à la zone des Brachiopodes et des Coraux. Lovén a signalé chez l'*E. crassa*, Sowerby, un cirrhe isolé, placé à la face dorsale du pied et représentant peut-être le lobe operculigère ; il décrit également un cirrhe cervical, qu'il croit être génital (?), mais qui appartient probablement à la ligne épipodiale. Les jeunes *Emarginula* portent une petite coquille spirale, sans entaille.

S. g. *Semperia*, Crosse. 1867. Coquille, avant l'âge adulte, semblable aux *Emarginula ;* plus tard, en différant par la fermeture partielle de la fissure, qui est convertie en un foramen plus ou moins allongé ; ouverture entière ; une rigole interne correspond à la partie nouvellement oblitérée et s'étend depuis le foramen jusqu'au bord antérieur.

Distribution. Madère (*S. Paivana*, Crosse).

Fossiles. Éocène parisien (*S. elegans*, Deshayes). Les *Semperia* établissent le passage des *Emarginula* aux *Rimula;* ils diffèrent de ceux-ci par la rigole interne antérieure.

S. g. *Rimula*, Defrance. 1819. Coquille capuliforme; sommet assez rapproché du bord postérieur; ouverture entière; une fissure oblongue, fermée, placée vers la partie moyenne de la face dorsale antérieure, entre le sommet et le bord antérieur; pas de septum interne; pas de rigole interne entre la fissure et le bord antérieur.

Distribution. Philippines, grand Océan, côte O. d'Amérique (*R. exquisita*, A. Adams).

Fossiles. Terrains tertiaires (*R. Blainvillei*, Defrance. Pl. XI, fig. 4). Plusieurs espèces sont citées dans les terrains secondaires (*R. clathrata*, Sowerby), mais je ne sais pas si l'intérieur de la coquille est connu, et s'il n'y a pas de septum en arrière de la fissure.

Les *Rimula* et les *Semperia* nous présentent par rapport aux *Emarginula* la même disposition que celle des *Schismope* par rapport aux *Scissurella.*

S. g. *Subemarginula*, Blainville. 1825 (*Hemitoma*, Swainson. 1840 = *Montfortia*, Récluz. 1845 = *Siphonella*, Issel. 1869). Manteau entier, non fendu, ni tubuleux en avant. Coquille patelliforme, généralement déprimée, peu incurvée, ornée de grosses côtes rayonnantes; pas de fissure au bord antérieur; celle-ci est remplacée par une rigole interne, partant du sommet et dirigée vers le milieu du bord antérieur.

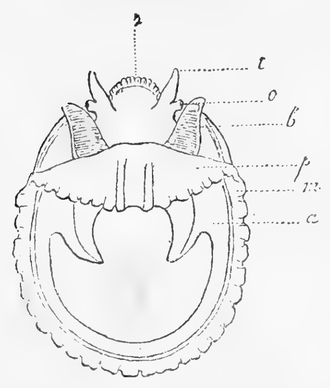


Fig. 605. — Animal de *Subemarginula*, vu par sa face dorsale; la coquille est enlevée. *n*, mufle; *t*, tentacule; *o*, œil; *b*, branchie; *p*, manteau relevé et rejeté en arrière; *m*, bord palléal; *a*, muscle adducteur (Fischer).

Distribution. Antilles, Australie, Philippines. Ex.: *S. rugosa*, Quoy et Gaimard (P. XI, fig. 7-8).

Sections. *Plagiorhytis*, Fischer. 1885. Rigole oblique et dirigée un peu à droite (*S. stellata*, A. Adams). — *Clypidina*, Gray. 1847. Rigole obsolète (*S. notata*, Linné).

S. g. *Deslongchampsia*, Mac-Coy. 1850. Coquille patelliforme, large; sommet subexcentrique; une large rigole interne se portant en avant et formant un lobe antérieur, saillant.

Distribution. Oolithe inférieure (*D. Eugenei*, Mac-Coy).

Le genre *Hercynella*, Kayser. 1878 (*Pilidium*, Barrande, mss.), a été rapproché des *Subemarginula*, des *Siphonaria*, des *Scurria*, etc. Coquille patelliforme, grande, circulaire, non symétrique, sommet un peu latéral; surface ornée de stries rayonnantes ou concentriques; un fort pli part du sommet et arrive jusqu'au bord; à l'intérieur existe une dépression correspondante. Ex.: *H. Beyrichi*. Kayser. Silurien.

Il paraît impossible, pour le moment, de classer les *Hercynella*. L'étude de eur impression musculaire permettrait d'orienter la coquille et de déter-

miner ses affinités; son asymétrie me fait supposer cependant qu'elle se rapproche peut-être des *Capulus*.

Scutum, Montfort, *em.* 1810 (*Scutus*).

Étymologie, scutum, bouclier.

Synonymie, Parmophorus (Blainville. 1817).

Mufle saillant, proboscidiforme; tentacules épais; yeux placés à leur base externe et sur de faibles éminences; pied ovalaire, épais, grand, sans rainure marginale antérieure; ligne épipodiale portant une série de petites papilles allongées, égales; manteau débordant l'animal de toutes parts et recouvrant presque toute la coquille à l'exception d'un espace longitudinal dorsal; un lobe du manteau prolongé au-dessus du pied; branchies grandes; radule d'*Emarginula*; dent centrale large; dent latérale tricuspidée; dents marginales à bord réfléchi non denticulé.



Fig. 606. — Coquille de *Scutum australe*, Lamarck, vue par sa face interne (F.).

Coquille interne, oblongue, allongée, patelliforme, déprimée, à sommet à peine saillant, excentrique, postérieur, mais non terminal; limbe entier; bord antérieur subtronqué et subsinueux; bord postérieur convexe; impression musculaire presque marginale, étroite, interrompue en avant, mais dont les extrémités antérieures, non dilatées, sont infléchies en dedans et se rejoignent presque.

Distribution. Une douzaine d'espèces : Australie, Nouvelle-Zélande, Madagascar, Philippines, Japon (*S. australe,* Lamarck. Pl. XI, fig. 9).

Sections. *Tugalia*, Gray *em.* 1844 (*Tugali*). Surface ornée de stries rayonnantes; bord antérieur sinueux; limbe crénelé (*S. osseum*, Gould. Iles Fidji). — *Proscutum*, Fischer. 1885. Coquille mince, étroite, allongée; bord antérieur convexe (*S. compressum*, Deshayes. Éocène).

Fossiles. Deshayes indique 14 espèces de *Scutum* dans le bassin de Paris. Elles appartiennent toutes à la section *Proscutum*. Leur impression musculaire est typique.

Les animaux de *Scutum* sont apathiques et fuient la lumière; on les trouve cachés sous les pierres du rivage; leurs téguments ont une teinte noire intense qui contraste avec la coloration blanche et uniforme de la coquille. Leur estomac contient des débris d'Hydrozoaires (Quoy et Gaimard).

Zidora, A. Adams, *em.* 1860 (*Zeidora*).

Étymologie, ζείδωρος, fertile.

Synonymie, Crepiemarginula (Seguenza. 1880).

Coquille patelliforme, oblongue, déprimée, treillissée extérieurement; sommet excentrique, postérieur; bord antérieur entaillé par une fissure

médiane, qui est oblitérée en arrière par une bande du sinus; face interne munie d'un grand septum, semblable à celui des *Crepidula* ou des *Septaria*, et occupant environ la moitié postérieure de l'ouverture.

Distribution. Japon, Antilles. Ex. : *Z. reticulata*, A. Adams.

Fossiles. Terrains tertiaires de la Ligurie et de la Calabre (*Z. Ligustica*, Bellardi).

Fig. 607. — *Zidora Ligustica*, Bellardi, des marnes du Pliocène inférieur de la Ligurie (B.) 5/1.



Puncturella, Lowe. 1827.

Étymologie, punctura, piqûre.

Synonymie. Cemoria (Leach, *fide* Lowe. 1827, *non* Risso. 1826), Sipho (Brown. 1827, *non* Klein. 1755).

Animal et radule d'*Emarginula;* un processus tubuleux du manteau, à bords papilleux, sort de la perforation de la coquille; ligne épipodiale portant une série de tentacules coniques; un cirrhe à la face dorsale du pied: mâchoires fibreuses.

Coquille conique, à sommet assez aigu, élevé, légèrement incurvé en arrière; fissure très courte, réduite à un petit foramen, placé très près du sommet et un peu en avant; face intérieure montrant un petit septum en arrière du foramen et au niveau du sommet.

Distribution. Une quinzaine d'espèces: mers froides, boréales et australes. Type : *P. noachina*, Linné (Pl. XI, fig. 5).

L'animal des espèces de l'hémisphère Sud est remarquable par la présence d'un appendice tentaculiforme, inséré sur le cou, de chaque côté, en arrière du vrai tentacule (*P. conica*, d'Orbigny).

S. g. *Cranopsis*, A. Adams. 1860. Coquille conique, élevée et ne différant des *Puncturella* que par sa fissure éloignée du sommet et placée entre celui-ci et le bord antérieur; septum interne bien visible en arrière de la fissure.

Distribution. Japon, Antilles, golfe de Gascogne (*C. pelex*, A. Adams). Une belle espèce (*C. Asturiana*, Fischer) vit dans la zone abyssale du golfe de Gascogne, de 1000 à 2000 mètres, et s'étend jusqu'aux Antilles.

Fossiles. Tertiaire d'Italie (*C. capuliformis*, Pecchioli).

S. g. *Fissurisepta*, Seguenza. 1862. Coquille allongée, conique, non enroulée, étroite; sommet aigu, élevé; surface papilleuse; perforation placée à l'extrémité du sommet comme chez les *Fissurella;* septum interne semblable à celui des *Puncturella*.

Distribution. Mers d'Europe, Antilles; dans les grandes profondeurs (*F. granulosa*, Jeffreys).

Fossiles. Tertiaire d'Italie (*F. papillosa*, Seguenza).

Les *Puncturella*, *Cranopsis* et *Fissurisepta* diffèrent des *Emarginula*, *Semperia*, *Rimula*, *Fissurella*, par la présence d'un septum intérieur placé en arrière de la fissure.

?**Propilidium**, Forbes et Hanley. 1849.

Étymologie, pro, en avant; Pilidium, genre de mollusques.

Synonymie, Rostrisepta (Seguenza. 1866).

Tentacules assez longs, grêles; pas d'yeux; bord du manteau finement cilié: pied épais; deux branchies courtes, triangulaires; radule très longue; dents centrales de la radule brunes, aculéiformes (Forbes).

Coquille externe, imperforée, plus ou moins élevée, cancellée; sommet subcentral, incliné en arrière, terminé par un petit nucléus spiral; impression musculaire en fer à cheval; face interne avec un petit septum triangulaire, central, placé au niveau du sommet et ressemblant à celui des *Puncturella;* péritrème entier.

Distribution. 5 espèces : Mers d'Europe et côte E. d'Amérique. Type : *P. ancyloides*, Forbes.

Fossiles. Tertiaire de Calabre (*P. parvum*, Seguenza).

Les *Propilidium* ressemblent à des *Puncturella* sans perforation. Leur septum interne, leur sommet incliné en arrière, leurs branchies doubles les rapprochent des *Fissurellidæ;* la radule est malheureusement assez mal connue et, d'après les renseignements donnés par Forbes, elle présenterait quelques caractères des Docoglosses (?).

B. *Docoglossa*.

Le terme de *Docoglossa*, proposé par Troschel en 1866, est synonyme d'*Onychoglossa*, O. Sars. 1878; il s'applique à une partie des *Cyclobranchia* de Cuvier (1817), des *Heteroglossa* de Gray (1857), et correspond aux *Cervicobranchia retifera* de Blainville (1825).

Les mollusques docoglosses sont caractérisés par leur radule remarquablement allongée, formée de dents verticales, allongées, comparables à des poutres. Les dents centrales sont en général multiples, terminées par un petit crochet saillant, plus solides que celles des autres Gastropodes, de couleur brunâtre, foncée, de consistance cornée; la dent latérale est grande, placée en arrière des dents centrales, flanquée parfois d'une deuxième dent plus petite; les dents marginales peu nombreuses (3 au plus) sont rudimentaires. La dent centrale impaire n'est visible qu'exceptionnellement. La mâchoire unique est comparable à celle des Pulmonés élasmognathes (*Succinea*).

Les organes respiratoires sont très variables; tantôt ils manquent; tantôt ils sont constitués par une branchie cervicale, homologue de la branchie des *Trochus* par exemple; tantôt ils consistent en une série de feuillets placés autour du pied, entre celui-ci et le manteau, et formant ce qu'on appelle la branchie marginale. Quelle est la signification morphologique de cette branchie marginale? Cuvier la comparait aux branchies des *Chiton* et réunissait ces mollusques multivalves aux *Patella* dans son ordre des *Cyclobranchia;* mais la découverte chez les *Acmæa* d'une branchie cervicale ne permet plus cette assimilation et rend impropre le terme *Cyclobranchia* appliqué à des mollusques dont plusieurs ne sont pas Cyclobranches. Ultérieurement l'étude anatomique du genre *Scurria* a prouvé qu'il existait des animaux munis à la

fois d'une branchie cervicale et d'un cordon branchial marginal ; et que ces deux appareils respiratoires étaient parfaitement différenciés.

Dans ces conditions, ne peut-on pas comparer plutôt les branchies des *Docoglossa* à celles des *Fissurella*, *Haliotis* et autres Rhipidoglosses zygobranches? La branchie cervicale des *Acmæa* serait homologue d'une des branchies des *Fissurella;* la branchie marginale des *Patella* représenterait l'autre branchie des *Fissurella*, qui serait fixée autour du pied. Ces deux formes de branchies cervicale et marginale existent chez les *Scurria;* elles manquent chez les *Lepeta;* la branchie cervicale avorte chez les *Patella;* enfin la branchie marginale manque chez les *Acmæa.*

La glande génitale est très vaste, composée d'éléments mâles ou femelles suivant les individus; son orifice est placé près de l'anus (Cuvier). Le tube digestif est très long; l'anus s'ouvre au côté droit du corps sur une papille un peu saillante et près de l'orifice du rein. La ligne épipodiale manque généralement ; mais elle est papilleuse, bien développée chez quelques *Patella* (s. g. *Patinella*, *Nacella*, *Helcion*), et établit ainsi des relations évidentes entre les Docoglosses et les Rhipidoglosses. La tête est dépourvue de palmettes et de voile frontal. Le système nerveux appartient au type *Chiastoneura;* les otolithes sont multiples dans chaque otocyste.

La coquille a une forme conique, très simple ; pas de perforation, pas de septum interne. Pas d'opercule.

Les *Docoglossa* se subdivisent, d'après les organes de la respiration, en : *Trachelobranchia*, munis d'une branchie cervicale et pourvus ou non de branchies marginales ; *Cyclobranchia*, ne portant que des branchies marginales; et *Abranchia*, privés de branchies.

DOCOGLOSSA....	Trachelobranchia..................	*Acmæidæ.*
	Cyclobranchia.....................	*Patellidæ.*
	Abranchia.........................	*Lepetidæ.*

FAMILLE LXXXIV. — ACMÆIDÆ.

Animal toujours pourvu d'une branchie cervicale, dirigée de gauche à droite, triangulaire, libre en grande partie; branchies marginales présentes ou absentes; une mâchoire cornée; radule composée d'un petit nombre de dents; une dent centrale de chaque côté ; pas de dent impaire; 2 dents latérales, qui peuvent manquer; dents marginales peu nombreuses (1 ou 2), rudimentaires, parfois absentes.

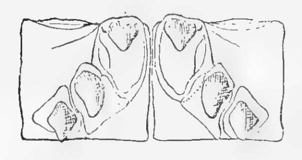


Fig. 608. — Radule d'*Acmæa virginea*, Müller (Lovén).

Coquille patelliforme; sommet subcentral ou rapproché du bord antérieur et incliné en avant coquille embryonnaire conique; impression musculaire semblable à celle des *Patella.*

Les mollusques de la famille des *Acmæidæ* ont été longtemps confondus avec les *Patella;* l'examen de leur coquille seule ne permet pas de les distinguer. Les recherches d'Eschscholtz, de Quoy et Gaimard et de Dall nous ont appris en effet qu'un très grand nombre de prétendues Patelles possédaient une

branchie cervicale et devaient par conséquent faire partie d'un autre groupe de mollusques.

Acmæa, Eschscholtz. 1828 (*nomen*).

Étymologie, ἀκμαῖος, vigoureux.

Synonymie, Tectura (Audouin et Milne Edwards, *in* Cuvier. 1830. *nomen*), Patelloidea (Quoy et Gaimard. 1833).

Mufle bordé d'une frange ondulée; tentacules assez longs, cylindriques; yeux placés à leur partie postérieure et supérieure; pied subcirculaire; branchie cervicale grande, dirigée de gauche à droite; pas de branchies marginales; orifice anal au côté droit, près de l'extrémité du muscle adducteur; mâchoire élasmognathe; radule ayant pour formule : 0. 2. (1 + 0 + 1). 2. 0; dents rangées obliquement; pas de dents marginales.

Coquille patelliforme, solide, ovale ou circulaire; sommet plus ou moins élevé et rapproché du bord antérieur.

Distribution. Mers boréales (*A. mitra*, Eschscholtz).

Fossiles. Terrains tertiaires. Une espèce de la Craie d'Amérique (*A. occidentalis*, Meek).

Le nom d'*Erginus*, Jeffreys. 1877, a été proposé pour une espèce du genre *Acmæa* (*A. rubella*, Fabricius), à radule typique.

S. g. *Collisella*, Dall. 1870. Ce sous-genre diffère des *Acmæa* typiques par la radule pourvue d'une dent marginale rudimentaire; formule dentaire : 1. 2. (1 + 0 + 1). 2. 1.

Distribution. Mers boréales, Brésil, Chili. Ex. : *A. testudinalis*, Müller (Pl. XI, fig. 24). Le maximum sur la côte O. d'Amérique.

Section. *Collisellina*, Dall. 1870. Deux petites dents marginales rudimentaires; formule dentaire : 2. 2. (1 + 0 + 1). 2. 2. Ex. : *C. saccharina*, Linné. Amboine.

S. g. *Pectinodonta*, Dall. 1882. Animal paraissant aveugle; formule dentaire : 0. (1 + 0 + 1). 0.; dents de la radule grandes, à cuspides denticulées.

Distribution. Antilles (*P. armata*, Dall). Abyssal.

? S. g. *Scutellina*, Gray. 1847 (*Scutella*, Broderip. 1834). Animal non aveugle. Coquille ovale, capuliforme ou conique-déprimée, à surface réticulée ou ornée de côtes rayonnantes; sommet subcentral ou submarginal et antérieur; ouverture ovale, à bord plus ou moins crénelé.

Distribution. Antilles, Philippines. Type : *S. crenulata*, Broderip.

Scurria, Gray. 1847.

Étymologie, scurra, parasite.

Animal semblable à celui des *Acmæa*, mais muni, outre la branchie cervicale, d'un cordon complet de branchies marginales, entre le bord du manteau et le pied; formule dentaire : 1. 2. (1 + 0 + 1). 2. 1, identique à celle des *Collisella;* mufle non bordé.

Coquille patelliforme, solide, conique; sommet dirigé en avant; ouverture ovale arrondie.

Distribution. Côte O. d'Amérique, sur les rochers ou les fucus (*Macrocystis*). Ex. : *S. scurra*, Lesson.

Fossiles. ? Grande Oolithe (*S. nitida*, Deslongchamps).

S. g. *Lottia*. Gray, *in* Sowerby. 1834 (*Tecturella*, Carpenter. 1860). Diffère des *Scurria* par le cordon de branchies marginales interrompu en avant.

Distribution. Californie (*L. gigantea*, Sowerby).

Le genre *Scurriopsis*, Gemmellaro. 1878, est proposé pour une coquille épaisse, conique, à sommet élevé, droit, subcentral ; ouverture ovale ; surface ornée de petites côtes rayonnantes, croisées par des stries très fines; impression musculaire rapprochée du bord de la coquille, ouverte en avant (*S. altissima*, Gemmellaro. Lias de Sicile).

FAMILLE LXXXV. — PATELLIDÆ.

Animal dépourvu de branchie cervicale, mais muni d'une série de branchies marginales formant autour du pied un cercle complet ou interrompu en avant; une mâchoire cornée; radule armée d'une ou deux paires de dents latérales et de trois paires de dents marginales.

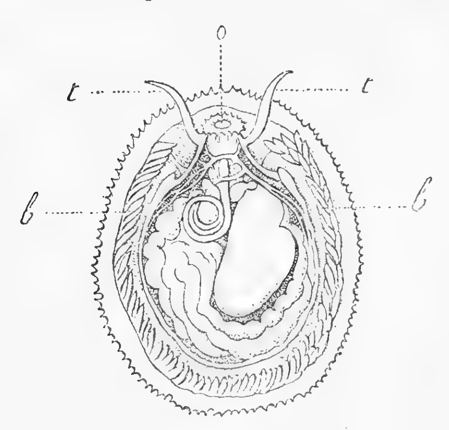


Fig. 609. — Animal de *Patella* (s. g. *Helcion*), *o*, bouche; *t*, *t*, tentacules; *b*, *b*, branchies (Cuvier).

Coquille conique, à sommet subcentral ou marginal, mais toujours plus rapproché du bord antérieur que du bord postérieur ; labre simple ou découpé; impression musculaire en fer à cheval, ouverte en avant ; ses bords antérieurs sont reliés par une ligne palléale, et le tout circonscrit, dans le fond de la coquille, une figure qui peut être comparée à celle d'une urne ou d'un champignon.

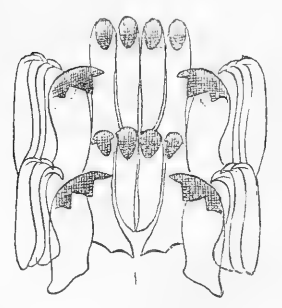


Fig. 610. — Radule de *Patella vulgata*, Linné (O. Sars).

Les mollusques qui composent cette famille étaient désignés par les anciens sous le nom de λεπάς; ce sont des animaux apathiques, qui se fixent solidement aux rochers par leur pied et qui sont maintenus par la pression atmosphérique. Dans les roches calcaires molles, ils pratiquent des excavations profondes, caractéristiques, où l'on reconnaît l'empreinte ovale du bord de la coquille et au centre une dépression qui correspond au pied. Lorsqu'on détache une Patelle, son pied enlève presque toujours quelques fragments de la roche. Le pied peut user également le bois. « Souvent on le déchire plutôt que de vaincre sa résistance. On connaît l'histoire de cet officier de marine qui,

sur les côtes de Californie, voulant se saisir d'un magnifique échantillon de *Patella Mexicana*, glissa imprudemment ses mains sous les bords de la coquille; mais aussitôt que l'animal se sentit touché, il se contracta avec une telle violence, qu'il fixa son adversaire au même rocher que lui, dans une position qu'il ne pût changer qu'à l'aide d'un camarade armé d'un bon levier. L'homme s'est trouvé le captif du mollusque. » (Deshayes.)

L'adaptation du bord de la coquille aux inégalités des roches qui servent de substratum a fait supposer, ou que les Patelles ne se déplaçaient pas et que leurs mouvements se réduisaient à l'abaissement de leur coquille par suite de la contraction du muscle adducteur, et à son exhaussement par suite du relâchement musculaire; ou bien qu'elles savaient reconnaître leur trou et y retourner. Nous n'avons pas vu les Patelles adultes marcher; les individus de petite taille se déplacent, mais seulement lorsqu'ils sont découverts par la marée.

La nourriture de ces mollusques consiste en algues; leur estomac contient des débris d'algues calcaires (*Melobesia*) qu'ils ont détachés avec leur radule armée de crochets cornés. « Sur la côte du Northumberland, nous les avons vus s'abriter dans des crevasses de rochers dont les larges surfaces couvertes de Nullipores étaient marquées de traînées irrégulières, paraissant avoir été râpées par les Patelles dans les excursions qu'elles font entre les marées. » (Woodward.)

La ponte s'effectue sur les côtes océaniques de France à la fin de mars et au commencement d'avril. A cette époque les rochers sont couverts d'une innombrable quantité de jeunes Patelles, de coloration brunâtre, cornée, de forme ovalaire, aplatie, non réunies par groupes et adhérant aussi à la coquille des individus adultes.

On trouve généralement les Patelles sur les rochers, dans la zone littorale qu'elles caractérisent; quelques espèces vivent à la partie supérieure de cette zone et sont rarement couvertes par la marée; d'autres se fixent aux Laminaires. Leur chair est comestible, ou employée comme amorce par les pêcheurs.

Patella (Lister. 1688), Linné. 1757.

Étymologie, patella, bassin de terre.

Synonymie, Lepas (Tournefort. 1742).

Mufle non bordé; tentacules coniques; yeux placés sur des éminences à leur base externe; bord du manteau papilleux; pas de branchie cervicale; branchies marginales très nombreuses, lamelleuses, subégales; pied ovale, épais; radule ayant pour formule : 3 . 1 . (2 + 0 + 2) . 1 . 3, ou 3 . 2 . (1 + 0 + 1) . 2 . 3; la dent centrale impaire manque généralement, mais se montre quelquefois, ou est remplacée par une petite plaque basale; dents marginales petites.

Coquille conique ou déprimée, ovale ou subcirculaire; sommet plus ou moins élevé, subcentral ou excentrique (et dans ce cas rapproché du bord antérieur), parfois incurvé en avant; surface striée ou munie de côtes rayonnantes; labre simple ou découpé; impression musculaire en fer à cheval, ouverte en avant.

Distribution. Environ 200 espèces de toutes les mers. Ex. : *P. longicosta*, Lamarck (Pl. XI, fig. 22).

Fossiles. Ce genre ne paraît avec quelque certitude que dans les terrains secondaires (*P. rugosa*, Sowerby, considéré comme un représentant du sous-genre *Helcion*); les espèces tertiaires sont typiques (*P. Raincourti*, Deshayes. Éocène).

S. g. *Patella*, sensu stricto. Branchies formant un cercle complet autour du pied; pas de tubercules sur la ligne épipodiale; deux dents centrales paires; pas de dent impaire; formule dentaire : 3. 1. (2 + 0 + 2) . 1. 3.

Distribution. Mers d'Europe, grand Océan, etc. Ex. : *P. vulgata*, Linné.

Sections. *Ancistromesus*, Dall. 1871. Branchies grêles, allongées; deux dents centrales paires et une dent impaire (*P. Mexicana*, Broderip. Côte O. d'Amérique). Quelques espèces du cap de Bonne-Espérance ont aussi une petite dent centrale impaire (Wilton). — *Olana*, H. et A. Adams. 1854. Coquille rostrée en avant (*P. cochlear*, Linné). — *Scutellastra*, H. et A. Adams. 1854. Radule de *Patella* typique (Dall); coquille étoilée (*P. pentagona*, Born). — *Cymbula*, H. et A. Adams. 1854. Coquille comprimée latéralement (*P. compressa*, Linné). D'après Gray le *P. compressa* vit sur les tiges arrondies des algues et s'y déforme; le type normal est le *P. miniata*, Born. Cap. — *Patellastra*, Monterosato. 1884 (*P. Lusitanica*, Gmelin).

S. g. *Patinella*, Dall. 1871. Branchies formant un cercle complet autour du pied; ligne épipodiale festonnée; pas de dent impaire centrale; une dent paire de chaque côté; deux dents latérales; formule dentaire : 3. 2. (1 + 0 + 1). 2. 3.

Distribution. Amérique du Sud, sur les fucus (*P. Magellanica*, Gmelin).

S. g. *Nacella*, Schumacher. 1817. Branchies formant un cercle complet; ligne épipodiale frangée; une dent centrale de chaque côté et deux dents latérales; formule dentaire : 3. 2. (1 + 0 + 1). 2. 3. Coquille ovale, mince, pellucide; sommet antérieur, submarginal.

Distribution. Cap Horn, sur les fucus (*N. mytilina*, Gmelin).

H. Adams a proposé le nom de *Cellana*. 1869, pour un sous-genre de *Nacella* à sommet central. Type : *N. cernica*, Barclay.

S. g. *Helcion*, Montfort. 1810. Cordon branchial interrompu en avant; ligne épipodiale papilleuse; radule pourvue de deux dents centrales paires; formule dentaire : 3. 1. (2 + 0 + 2). 1. 3. Coquille ovale, mince; sommet plus ou moins antérieur.

Distribution. Cap de Bonne-Espérance, mers d'Europe. Type : *H. pectinatus*, Linné.

Le genre *Patina* (Leach), Gray. 1840, est synonyme d'*Helcion*. Type : *P. pellucida*, Linné (Pl. XI, fig. 23).

S. g. *Helcioniscus*, Dall. 1871. Cordon branchial interrompu en avant; côtés du pied lisses; radule avec une dent centrale paire et deux dents latérales; formule dentaire : 3. 2. (1 + 0 + 1). 2. 3. Coquille solide, déprimée, large; sommet peu saillant.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Pacifique (*H. variegatus*, Reeve).

Tryblidium, Lindström. 1880.

Étymologie, τρυβλίον, écuelle.

Coquille patelliforme, obovale, un peu acuminée en avant, élargie en arrière: sommet antérieur, marginal; impression musculaire ouverte en avant, formée de chaque côté par six impressions partielles, distinctes, séparées; labre ovale.

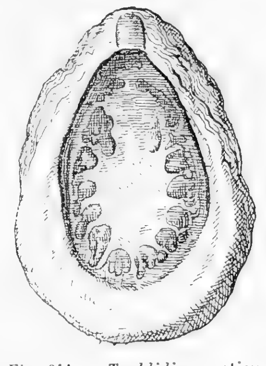
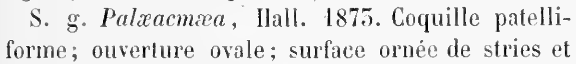


Fig. 611. — *Tryblidium reticulatum*, Lindström. Face interne (L.).

Distribution. Silurien de Gottland (*T. unguis*, Lindström).

La coquille des *Tryblidium* ressemble par sa forme aux *Patella* du sous-genre *Nacella*; elle en diffère par son impression musculaire dissociée. Chez plusieurs *Patella* actuels (*P. cochlear*, *cuprea*, *vidua*, etc.), l'impression musculaire montre que l'adducteur est composé de plusieurs faisceaux contigus (6 ou 7 de chaque côté).



S. g. *Palæacmæa*, Hall. 1873. Coquille patelliforme; ouverture ovale; surface ornée de stries et de côtes concentriques; sommet élevé, subcentral, légèrement antérieur; impression musculaire dissociée, placée près du sommet.

Distribution. Silurien de Gotland et Dévonien d'Amérique. Type : *P. typica*, Hall.

Les *Palæacmæa* ont une coquille de *Scurria* et une impression musculaire de *Tryblidium*.

FAMILLE LXXXVI. — LEPETIDÆ.

Animal dépourvu de branchies cervicale et marginales; radule ayant pour formule ordinaire : 2.0.1.0.2; dent centrale unique, mais paraissant formée par la coalescence de plusieurs dents; pas de dent latérale; deux dents marginales étroites; mâchoire simple, avec un sillon médian.

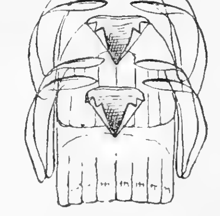


Fig. 612. — Radule de *Lepeta cæca*, Müller (Oe Sars).

Coquille patelliforme, à sommet subcentral, simple ou incliné en avant; coquille embryonnaire spirale, caduque; labre simple; impression musculaire de *Patella*.

Lepeta, Gray. 1847.

Étymologie, inconnue.

Tentacules courts; pas d'yeux; pied ovale; anus dorsal; bord du manteau simple; radule ayant pour formule : 2.0.1.0.2; dent centrale tricuspidée, à cuspide moyenne plus grande que les cuspides latérales.

Coquille conique, à surface plus ou moins striée, réticulée ou papilleuse; sommet élevé, simple ou un peu tourné en avant; nucléus caduc.

Distribution. Atlantique du Nord (*L. cæca*, Müller).

Sections. *Cryptobranchia*, Middendorff, *pars*. 1851. Cuspide moyenne de la dent centrale de la radule courte (*L. concentrica*, Middendorff. Nord du Pacifique). — *Pilidium*, Forbes. 1849 (non *Pilidium*, Middendorff. 1851). Bord du manteau frangé; dent centrale de la radule étroite, tricuspidée; cuspide médiane longue, aiguë; dents marginales à bord cilié (*L. fulva*, Müller. Mers d'Europe).

S. g. *Lepetella*, Verrill. 1880. Animal semblable à celui des *Lepeta*, mais non aveugle; radule ayant pour formule : (1 + 2). 0. 1. 0. (2 + 1), par suite de la présence, en dehors des dents marginales, d'une plaque pavimentaire, semblable à celles des *Chitonidæ*. Coquille petite, lisse, ovale ou oblongue, à sommet central, simple, non spiral; ouverture elliptique, oblongue ou subcirculaire.

Distribution. Atlantique, fixé aux parois des tubes d'une Annélide (*Hyalinæcia*). Type : *L. tubicola*, Verrill. Abyssal.

Dans un seul tube d'*Hyalinæcia*, Verrill a compté 27 *Lepetella*. Les spécimens que j'ai recueillis par 4000 mètres de profondeur, entre les Canaries et la côte d'Afrique, étaient attachés à la surface des tubes et lui donnaient l'aspect d'un morceau de tige de ronces dont les épines seraient émoussées.

ORDRE DES POLYPLACOPHORA.

Le nom mal formé de *Polyplaxiphora* a été proposé par Blainville en 1816 pour une division de son sous-type des Articulo-mollusques créé en 1814. Les Articulo-mollusques ont encore reçu les dénominations suivantes : Subarticulés, Subentomozoaires, Molluscarticulés, Malakentomozoaires (1816) et Malentomozoaires (1824), toutes publiées par Blainville, mais exactement synonymes d'ailleurs.

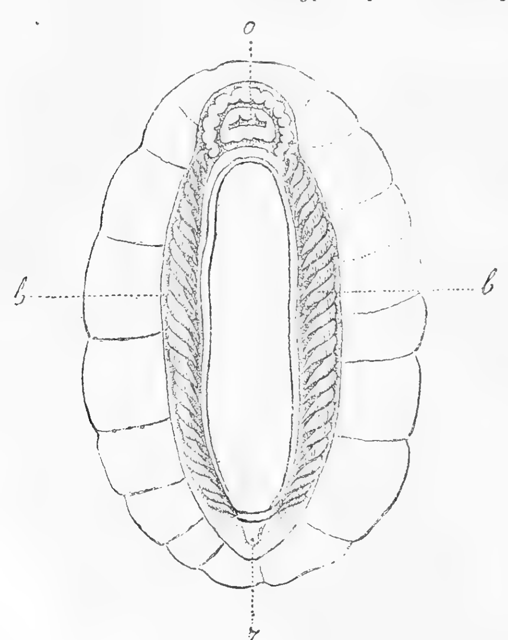


Fig. 613. — Animal de *Chiton*, vu par sa face ventrale. *o*, orifice buccal; *r*, anus; *b*, *b*, branchies (Cuvier).

Ce sous-type renfermait, outre les *Polyplaxiphora*, les *Nematopoda* qui correspondaient aux Cirrhopodes de Cuvier. En réalité, Blainville rétablissait ainsi l'antique classe des Multivalves, en faisant remarquer que les Polyplaxiphores « semblent faire la transition des Mollusques céphalés aux Chétopodes, du type des Entomozoaires ». Il s'éloignait ainsi d'Adanson, qui plaçait les Osca-

brions dans le genre des Patelles (*Lepas*), et de Cuvier qui réunissait les Oscabrions et les Patelles dans l'ordre de *Cyclobranchia*.

Le sous-type des *Malentozoaria* ne pouvait subsister dans la science; les *Nematopoda* sont considérés par tous les naturalistes comme un ordre des Crustacés; et les *Polyplacophora* sont des Gastropodes un peu aberrants et que quelques caractères relient aux Géphyriens par l'intermédiaire des *Neomenia*. Ces *Aplacophora* ont été même réunis aux *Polyplacophora* pour constituer une division zoologique importante des Vers, celle des *Amphineura* (Ihering).

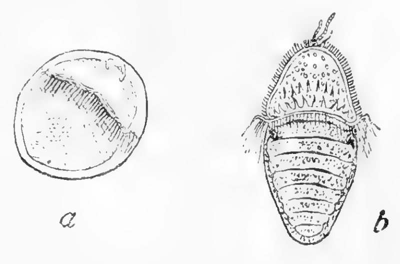


Fig. 614. — Embryons de *Chiton cinereus*, Lé.inn *a*, embryon enfermé dans l'œuf et muni d'une couronne ciliée; *b*, embryon plus avancé; les yeux sont visibles en arrière de la couronne ciliée et la face dorsale est divisée en segments (Lovén).

Les *Polyplacophora* sont caractérisés par leur coquille articulée et leur corps symétrique; la tête, constituée par un mufle à peine saillant, est surmontée d'un voile frontal semi-circulaire; pas de tentacules; pas de pédoncules oculaires; pas d'otolithes; pied très grand, ovale ou allongé, musculeux, semblable à celui des *Patella;* radule bien développée; tube digestif très long, enroulé, contourné et aboutissant à un anus saillant, placé sur la ligne médiane, en arrière du pied et à l'extrémité postérieure du corps; cœur composé de trois cavités comme celui des Gastropodes rhipidoglosses et des Lamellibranches; ventricule non perforé par le rectum; branchies multiples, composées de chaque côté d'une série de lames placées entre le pied et le manteau et formant tantôt un cercle presque complet, tantôt une bande latérale, plus ou moins prolongée en avant, occupant le tiers postérieur, la moitié ou toute la longueur de la rainure latérale; le nombre de ces feuillets branchiaux varie de 14 à 75; reins pairs, s'ouvrant de chaque côté par un orifice spécial.

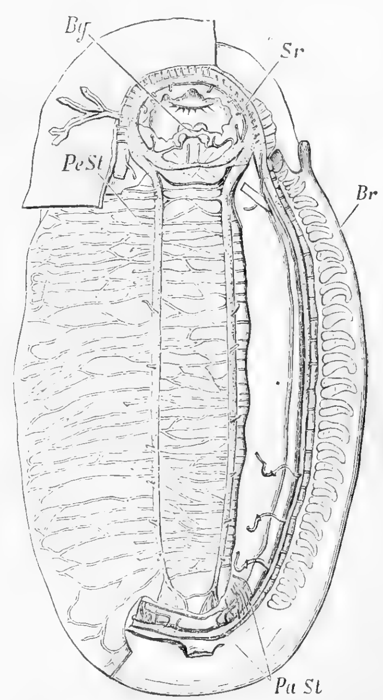


Fig. 615. — Système nerveux de *Chiton* *Sr*, collier œsophagien; *Bg*, ganglion buccal; *Pe St*, cordon pédieux; *Pa St*, cordon palléal; *Br*, branchies (B. Haller).

On a cru pendant longtemps que les Polyplacophores étaient hermaphrodites; il est admis actuellement qu'ils sont dioïques comme les Patelles et dépourvus également d'organes copulateurs. Le testicule ou l'ovaire forme une glande dont les canaux excréteurs aboutissent à une fente étroite, interrompue (*fenestra*, Dall), placée de chaque côté de l'anus.

Les œufs de *Chiton*, enveloppés par un chorion très épais, sont rejetés simplement dans la mer (fig. 614 *a*); mais chez le *Chiton Polii*, Philippi, ils se groupent, adhèrent au moyen des prolongements de leur enveloppe et forment ainsi des pelotons qui séjournent dans la cavité branchiale (Kowalevsky).

L'embryon ovoïde porte une couronne ciliée qui le sépare en deux hémisphères, dont le supérieur est surmonté d'un cil unique, puis d'une touffe de cils semblable au flagellum des embryons de Lamellibranches. La couronne ciliée est insérée sur un double anneau équatorial de grosses cellules: elle constitue le vélum; puis la larve s'allonge et sur sa face ventrale apparaît le pied, organe caractéristique des mollusques; la surface dorsale postérieure au vélum donne naissance au manteau et se divise par 6 ou 7 gouttières transverses en un même nombre de segments sur lesquels se montrent les valves (fig. 614 *b*) ; il n'y a pas de fossette conchylienne; la valve postérieure (huitièmé) apparaît beaucoup plus tard que les autres. Chaque valve est formée par trois îlots calcaires qui se soudent. Les yeux sous-cutanés sont placés sur des protubérances distinctes, en arrière de la zone ciliée, en dehors et au niveau de la rainure qui sépare le mufle du pied. Au nombre de deux, ils correspondent aux yeux normaux des Gastropodes et sont posés sur le nerf branchial. Je ne connais pas d'observations relatives au développement des ocelles ; mais les coquilles embryonnaires sont percées de trous dans lesquels on les trouvera peut-être.

Au point de vue de l'évolution les Polyplacophores semblent dériver d'un type très ancien dont la coquille s'est successivement segmentée ; mais cette segmentation est restée limitée à une partie de la face dorsale et ne peut par conséquent être comparée à celle des Annelés.

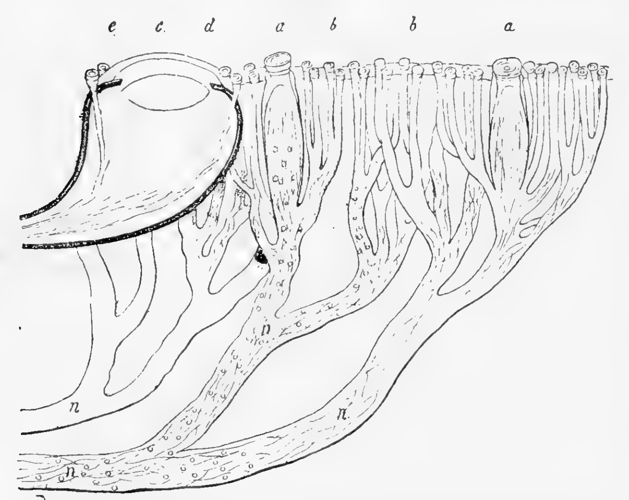


Fig. 616. — Figure schématique représentant une section verticale à la surface d'un *Chiton aculeatus*, dont la coquille est décalcifiée *a*, *a*, extrémités libres des *megalæsthetes*; *b*, *b*, extrémités des *micræsthetes*; *d*, cornée ; *e*, iris ; *c*, cristallin ; *n*, *n*, nerfs se distribuant aux organes tactiles (Moseley).

Le système nerveux est remarquable par sa symétrie, par l'absence de ganglions cérébroïdes proprement dits et par les nombreuses commissures qui relient les nerfs pédieux (figures 59 et 615).

Ces animaux, généralement apathiques, vivent dans les zones littorale et des Laminaires, attachés aux rochers comme les Patelles, ne quittant guère la place où ils se fixent solidement

par leur pied. Quelques-uns cependant se déplacent facilement; ainsi le *Chiton fulvus*, Wood, monte rapidement et à une grande hauteur le long des chaînes des ancres, comme je l'ai remarqué au Ferrol. Lorsqu'on détache ces animaux ils se roulent en boule comme les Cloportes.

Leur coquille est en partie perforée pour le passage des organes des sens, dont la découverte récente a révélé l'un des faits les plus extraordinaires de la malacologie. En effet, si l'on examine à un fort grossissement la partie extérieure et dorsale du test d'un *Chiton*, on remarquera qu'elle est criblée d'ouvertures circulaires ou pores de deux tailles constantes, sans intermédiaires; les grandes ouvertures sont appelées *Mégalopores* et les petites *Micropores*. Le Mégalopore aboutit à une chambre cylindrique, continuée par un assez large canal, et des parois de cette chambre ou du canal partent de fines canaliculations terminées à la surface par les Micropores. Des corps papilliformes qui paraissent être des organes tactiles ont été trouvés au niveau des Mégalopores et des Micropores et ont été nommés en conséquence *Megalæsthetes* et *Micræsthetes* (fig. 616). La surface de la coquille est donc constituée par un réseau tactile (Van Bemmelen).

En outre, on trouve sur les aires latérales des valves de *Chiton* ou sur la ligne de séparation des aires centrale et latérale, des yeux véritables, pourvus d'une cornée résistante, d'un cristallin, d'une choroïde, d'une rétine (Moseley). Le nombre de ces ocelles est immense chez quelques espèces; ainsi on en a compté plusieurs milliers chez le *Chiton aculeatus*, Linné. On remarque que du canal du nerf optique partent des canalicules aboutissant aux Micropores, et que par conséquent il est possible d'établir une relation morphologique entre les globes oculaires et les *Megalæsthetes*.

Ces yeux n'existent pas chez tous les *Chitonidæ*; ainsi la plupart des espèces européennes en sont dépourvues, ainsi que quelques grands *Chiton* de l'Amérique du Sud (*C. magnificus*), et tous les *Chitonellus*.

Fig. 617. — *Schizochiton incisus*, Sowerby. *a*, valve antérieure, portant 6 rangées d'yeux ; *b*, cinquième valve avec 2 rangs d'yeux d'un côté et 1 rang de l'autre ; *d*, valve postérieure ; *e*, *e*, zone (Moseley). $^2/_1$.

On ignore comment les nerfs optiques et les rameaux distribués aux *Micræsthetes* et *Megalæsthetes* se relient aux centres nerveux. On sait seulement que les grandes perforations horizontales du test dont les orifices (*subgrundæ*) sont visibles à la face antérieure ou postérieure des valves, donnent passage à des nerfs et des vaisseaux, et que par conséquent les pores de la surface communiquent avec les canaux horizontaux (Murray).

Les Polyplacophores sont les seuls mollusques dont les yeux soient placés sur la coquille. Les *Oncidium* ont aussi des yeux multiples, mais protégés par les tissus du *notæum*.

L'absence d'yeux et de tentacules céphaliques chez les *Chitonidæ* explique

jusqu'à un certain point le développement d'organes destinés à les remplacer et dont la position est insolite.

FAMILLE I. — CHITONIDÆ.

Animal ovale ou allongé; tête sans tentacules et sans pédoncules oculaires; branchies multiples, placées de chaque côté du corps; radule ayant pour formule : (3 + 1). (2 + 1). (1 + 1 + 1). (1 + 2). (1 + 3).

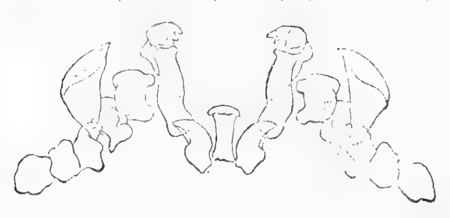


Fig. 618. — Radule de *Chiton læris*, Pennant (*C. ruber*, Linné), d'après Lovén.

Coquille formée de 8 plaques imbriquées, entourées par une zone coriace; pas d'opercule.

La radule des *Chitonidæ* est très longue; les dents sont grandes, solides, cornées. La plupart des espèces ayant été examinées on a pu constater que leur radule offrait une grande uniformité.

Elle se compose : 1° de 3 dents centrales, de forme irrégulière, mais placées à peu près sur la même ligne; 2° d'une grande dent latérale coudée, à bord généralement tricuspidé; en dehors de cette grande dent et à sa base on trouve deux petites dents latérales rudimentaires, irrégulières et qui correspondent à la dent latérale accessoire des *Patellidæ;* 3° d'une dent marginale de même type que celle des *Lepetidæ*, arquée, étroite, spatuliforme, souvent très longue. En dehors de cette marginale de type normal, on trouve 3 dents pavimentaires, polygonales, réduites à l'état de plaques basales. Au total chaque rangée se compose de 17 dents, et chaque espèce de dents est multiple.

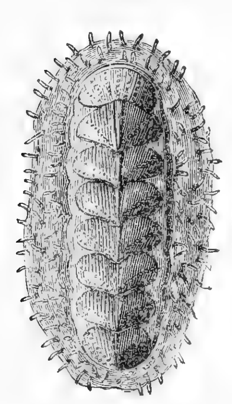


Fig. 619. — *Chiton spiniferus*, Frembly, vu par sa face dorsale; les 8 valves sont entourées par la zone épineuse (Deshayes).

Il serait presque impossible de comprendre la dentition des Polyplacophores si l'on n'avait pas pour terme de comparaison la radule des *Patellidæ* et des *Lepetidæ*.

Chaque auteur l'a interprétée à sa façon; ainsi la formule adoptée par Lovén est : 6. 2. 1. 2. 6; celle d'O. Sars est : 6. 1. 3. 1. 6; celle de Dall : $\frac{1}{3+1+2+2\times 2+2+1+3}$, etc.

La coquille des *Chitonidæ* se compose invariablement de 8 pièces imbriquées d'avant en arrière, de telle sorte que le bord postérieur de la pièce antérieure recouvre partiellement le bord antérieur de la pièce qui suit. L'ensemble de ces huit pièces est désigné sous le nom de *lorica*, et chaque pièce est une valve, plaque ou cérame (*ceramus*). On peut désigner chaque valve par son numéro d'ordre en donnant à la valve antérieure le nom de première valve, mais celle-ci est appelée plus fréquemment valve antérieure ou céphalique; la dernière valve ou valve postérieure est nommée parfois valve anale;

enfin les 6 valves comprises entre l'antérieure et la postérieure portent le nom de valves intermédiaires ou moyennes.

Sur chaque valve on distingue à la face dorsale ou extérieure une partie colorée, granuleuse, tuberculeuse ou striée, jamais recouverte par l'expansion de la zone coriace, périphérique; c'est le *tegmentum*, dont la structure est très remarquable puisqu'il est perforé par une quantité de canaux qui le rendent spongieux et dont les orifices visibles en avant ou en arrière des valves ont reçu le nom de *subgrundæ;* la partie recouverte par la zone et enchâssée dans les tissus a reçu le nom d'*articulamentum;* elle n'est pas poreuse et a une teinte uniforme, blanche ou bleuâtre.

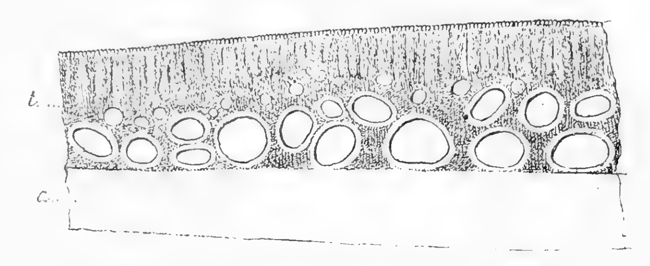


Fig. 620. — Coupe pratiquée dans une valve de *Chiton*. *t*, tegmentum avec ses grandes perforations ; *a*, articulamentum (d'après une préparation de Schlumberger). $^{56}/_{1}$.

La valve antérieure est généralement semi-circulaire; sous le bord antérieur du *tegmentum*, on voit une lame de l'*articulamentum* plus ou moins prolongée en avant (*lame d'insertion*) et dont le bord est simple ou divisé par une série d'entailles étroites (*fissures* ou *incisures*); les parties comprises entre les fissures ont reçu le nom de *dents*, et leur bord est simple ou pectiné. La valve antérieure est ornée généralement en dehors de costulations rayonnantes qui partent d'un sommet postérieur; à l'intérieur, des rayons perforés se dirigent vers les fissures.

Le *tegmentum* des valves moyennes présente une surface extérieure divisée en 3 parties ou aires (*areæ*) : l'aire médiane, centrale ou antérieure, et les aires latérales ou postérieures. L'ornementation des aires est souvent très différente; celle des aires latérales ressemble à celle de la valve antérieure; le sommet de la valve (*mucro*) est plus ou moins saillant, médian ou postérieur.

L'*articulamentum* des valves intermédiaires est assez compliqué. Au côté externe et antérieur de chaque valve on trouve un lobe (*articulation, apophyse articulaire* ou *aliforme*) divisé en deux parties par une fissure (*fissure* ou *incisure latérale*); la partie antérieure est la *lame suturale;* la partie postérieure est la *lame d'insertion*. La fissure latérale correspond à la ligne de séparation des aires centrale et latérales du *tegmentum*. Dans certains cas (*Cryptochiton*), la lame d'insertion est prolongée en arrière et les valves présentent ainsi deux lames suturales de chaque côté.

L'espace compris entre les lames suturales, en avant de chaque valve intermédiaire, est ordinairement excavé et a reçu le nom de *sinus;* au fond du sinus on trouve souvent une surface striée (*aire jugale*, ou *suture médiane*).

La valve postérieure est très variable dans sa forme; le *tegmentum* se divise en deux aires : une antérieure, ornée comme l'aire centrale des valves inter-

médiaires, et une postérieure ayant souvent la même structure que la valve antérieure. Le sommet est variable dans sa position. L'*articulamentum* se compose d'une lame d'insertion en arrière, et de deux lames suturales en avant, séparées souvent par une aire jugale. La lame d'insertion est tantôt simple, fissurée ou dentée de la même manière que la valve antérieure ; tantôt fissurée d'une manière différente ; d'après ces caractères on a divisé les *Chitonidæ* en réguliers ou irréguliers.

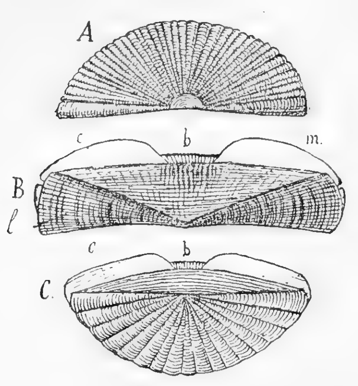


Fig. 621. — Valves de *Chiton magnificus*, vues par leur face dorsale. A, valve antérieure ; B, une valve intermédiaire ; *m*, aire médiane ; *l*, aire latérale ; *c*, lame suturale ; *b*, sinus et aire jugale ; C, valve postérieure ; *c*, lame suturale ; *b*, aire jugale (Gray).

Les valves des *Chitonidæ* sont entourées et enchâssées dans la *zone*, expansion coriace, couverte d'écailles, de poils et autres productions épidermiques, chitineuses ou calcifiées ; parfois les poils sont fasciculés et sortent d'une série d'excavations (*pores*) placées en général au voisinage du bord externe du *tegmentum* ou des sutures des valves.

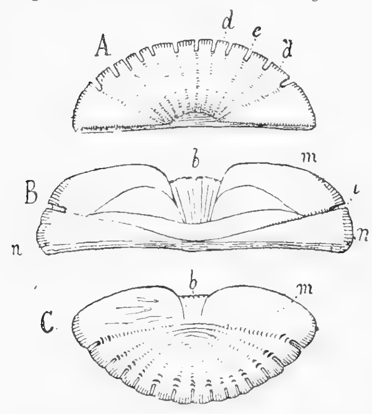


Fig. 622. — Valves de *Chiton magnificus*, vues par leur face ventrale. A, valve antérieure ; *d*, *d*, dents de la lame d'insertion ; *e*, fissure ; B, une valve intermédiaire ; *b*, sinus et aire jugale ; *m*, lame suturale ; *i*, fissure latérale ; *n*, lame d'insertion ; C, valve postérieure ; *b*, sinus et aire jugale ; *m*, lame suturale (Gray).

La présence d'organes des sens (yeux, papilles tactiles) dans le *tegmentum* des *Chitonidæ* doit modifier nos idées sur la morphologie de cette partie de la coquille. Je pense que la zone et le *tegmentum* peuvent être considérés comme un tégument et assimilés en conséquence au *notæum* des *Doris*, *Pleurobranchus* ; et que la vraie coquille est limitée à l'*articulamentum*.

Les différences que présentent les valves des *Chitonidæ* et, d'autre part, les ornements de la zone qui les entoure, sont autant de caractères qui ont été largement mis à contribution par les auteurs pour introduire une quantité de genres et de sous-genres nouveaux. Il nous semble que les caractères les plus importants sont fournis par les valves antérieure et postérieure ; ceux qui sont tirés de la zone doivent leur être subordonnés. Nous diviserons ainsi les *Chitonidæ* :

Lames d'insertion des valves antérieure et postérieure	semblables	non fissurées................	*Holochiton.*
		fissurées....................	*Chiton.*
	dissemblables	Pas de lames suturales postérieures sur les valves intermédiaires................	*Anisochiton*, *Chitonellus.*
		Des lames suturales postérieures....................	*Diarthrochiton.*

Holochiton, Fischer. 1885.

Étymologie, ὅλος, entier; Chiton, genre de mollusques.

Coquille ovale ou allongée; lames d'insertion tantôt obsolètes, tantôt plus ou moins développées, mais toujours entières, à bord non fissuré, ni denté.

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Les *Chitonidæ* de ce genre ne sont guère connus que dans les terrains paléozoïques.

S. g. *Leptochiton*, Gray. 1847. Coquille ovale; valves extérieurement granuleuses, courtes et larges; valve antérieure semi-lunaire; lames d'insertion obsolètes; lames suturales largement écartées; zone courte, étroite, couverte de petites écailles imbriquées, lancéolées, striées longitudinalement; bord de la zone portant de courtes épines.

Distribution. Atlantique du Nord (*L. cancellatus*, Sowerby).

Section. *Deshayesiella*, Carpenter. 1879. Coquille convexe, allongée; sommet aplati; zone épineuse (*L. curvatus*, Carpenter).

S. g. *Hanleya*, Gray. 1857. Coquille déprimée, en partie couverte par la zone; lame d'insertion de la valve antérieure étroite; zone épineuse; épines se groupant en fascicules.

Distribution. Mers d'Europe (*H. debilis*, Gray).

Sections. *Hemiarthrum*, Carpenter. 1876. Lames d'insertion bien visibles sur toutes les valves; zone hispide, porifère (*H. setulosum*, Carpenter). — *Microplax*, Adams et Angas. 1864. Forme de *Chitonellus;* lames d'insertion des valves intermédiaires unies aux lames suturales sans qu'on puisse tracer leur limite (*M. Grayi*, Adams et Reeve).

S. g. *Eochiton*, Fischer. 1885. Coquille allongée; valves minces, anguleuses; lame d'insertion de la valve antérieure obsolète, non fissurée; valves intermédiaires subquadrangulaires, plus ou moins échancrées en avant, profondément sinueuses en arrière; lames suturales écartées; valve postérieure de forme variable, à lame d'insertion obsolète, non fissurée.

Distribution. Terrains paléozoïques.

Sections. *Helminthochiton*, Salter. 1846. Aires non distinctes; valve postérieure non sinueuse; lames suturales inconnues; sommet de la valve postérieure régulier, subcentral (*H. Griffithi*, Salter. Silurien d'Irlande). — *Gryphochiton*, Gray. 1847. Lames suturales distinctes, écartées, petites, dirigées en avant; aires visibles; sommet des valves médian, saillant, incliné en arrière; valve antérieure semi-lunaire; valve postérieure sinueuse; valves intermédiaires allongées et pliées presque à angle droit (*G. priscus*, Münster. Carboniférien). — *Chonechiton*, Carpenter. 1882. Valve postérieure à sommet infundibuliforme à l'intérieur (*C. riseticola*, de Ryckholt. Carboniférien). — *Glyptochiton*, de Koninck. 1883. Coquille en grande partie recouverte par la zone; valve antérieure subtrapézoïdale, à bord antérieur arrondi, à bord postérieur légèrement concave; valves intermédiaires très étroites, subrectangulaires; sommet tuberculeux, entouré d'une fossette cordiforme; valve postérieure allongée, arrondie et dilatée en arrière, subtronquée en avant; son sommet forme un bouton saillant, entouré d'un ou plusieurs bourrelets

crénelés dont l'extérieur a pu limiter là zone (*G. cordifer*, de Koninck). — *Priscochiton*, Billings. 1865. Sommet de la valve postérieure excavé intérieurement (*P. Canadensis*, Billings. Silurien inférieur). — *Pterochiton*, Carpenter. 1882 (*Anthracochiton*, Rochebrune. 1882 = *Rhombichiton*, de Koninck. 1883). Coquille allongée; valves faiblement carénées; valve antérieure subsemi-circulaire; valves intermédiaires trapézoïdales, granuleuses, munies de lames suturales, grandes, larges; valve postérieure subrhomboïdale, obtuse en arrière (*P. gemmatus*, de Koninck. Carboniférien). — *Loricites*, Carpenter. 1882. Ce genre a été proposé pour une espèce du Carboniférien, rangée par de Koninck dans son genre *Rhombichiton* et qui montre quelque ressemblance avec le genre actuel *Lorica*, mais qui en diffère par ses lames d'insertion obsolètes (*L. concentricus*, de Koninck). — *Cymatochiton*, Dall. 1882 (*Protalochiton*, Rochebrune. 1882). Coquille ovale-elliptique, carénée; valve antérieure semi-circulaire; valves intermédiaires échancrées en avant, à sommet postérieur; lames suturales écartées, faibles; valve postérieure elliptique, à sommet assez élevé, aigu (*C. Loftusianus*, King. Permien). — *Probolæum*, Carpenter. 1882. Coquille allongée; valve antérieure sinueuse; valves intermédiaires caractérisées par leur aire centrale prolongée en avant des aires jugales; valve postérieure inconnue (*P. corrugatum*, Sandberger. Dévonien).

Les *Eochiton* ont eu quelque ressemblance avec les *Chitonellus* par leur forme allongée et l'étroitesse de leurs valves, mais ils en diffèrent radicalement par leurs lames d'insertion obsolètes, non fissurées et rappelant celles des *Leptochiton* actuels.

Les genres suivants ont été considérés comme des *Chitonidæ* fossiles par les auteurs, mais cette attribution est très douteuse, à cause de l'absence de lames suturales. Il faudrait admettre alors que leur coquille est formée seulement par le *tegmentum*, à l'inverse des *Cryptochiton* actuels, où elle n'est constituée que par l'*articulamentum*; dans cette hypothèse ces genres devraient être réunis dans une division particulière sous le nom de *Polyplacophora inarticulata*. D'autre part, on a pu constater leur ressemblance avec des valves de Cirrhipèdes (*Lepadidæ*), et même avec des Polypiers rugueux (*Calceola*) ou des Brachiopodes (*Trimerella*).

1° *Chelodes*, Davidson et King. 1874. Valves oblongues, généralement plus longues que larges; pas de lames d'insertion; pas de lames suturales; aréa apicale fortement développée.

Distribution. Silurien (*C. Bergmani*, Davidson).

2° *Sagmaplaxus*, Œhlert. 1881. Plaques épaisses, allongées, subtrigones; bord antérieur tronqué, un peu échancré au milieu, à angles émoussés, partie postérieure acuminée; face dorsale munie de stries d'accroissement; face ventrale divisée en deux parties inégales : une antérieure subpentagonale, une postérieure subtrigone; pas de lames suturales.

Distribution. Dévonien (*S. Sarthacensis* Œhlert).

3° *Beloplaxus*, Œhlert. 1881. Plaque trigone, munie d'un large sinus médian; parties latérales déclives; extrémité antérieure avec des angles saillants et un bord très échancré; extrémité postérieure terminée en pointe obtuse; surface dorsale couverte de stries d'accroissement; face ventrale

munie, en arrière de l'échancrure, d'une dépression allongée sur laquelle on distingue une étroite surface d'insertion (?).

Distribution. Dévonien (*B. sagittalis*, Sandberger).

Enfin le genre *Sulcochiton*, de Ryckholt. 1862, a été établi pour une valve antérieure semi-circulaire, partagée en deux parties égales par un sillon oblitéré, dirigé du sommet au milieu du bord antérieur, où il se termine par une échancrure; pas de lame d'insertion (*S. Grayi*, de Ryckholt. Carbonifé-rien). Si le genre *Sulcochiton* est établi sur une valve antérieure, il diffère de tous les *Chitonidæ* connus par l'échancrure médiane du *tegmentum;* s'il est créé d'après une valve postérieure, il est remarquable par l'absence de lames suturales; rien ne prouve donc qu'il ait appartenu à l'ordre des *Polyplaco-phora.* Peut-être est-il voisin de quelques *Capulidæ* (*Metoptoma*)?

Chiton, Linné. 1758.

Étymologie, χιτών, cuirasse.

Coquille régulière, généralement ovale; lames d'insertion bien dévelop-pées, semblables sur les valves antérieure et postérieure, munies d'un cer-tain nombre de fissures espacées.

Distribution. Toutes les mers. Ex. : *C. squamosus*, Linné (Pl. XI, fig. 28).

Fossiles. Le genre *Chiton* apparaît dans le Lias (*C. Terquemi*, Deslong-champs). Les espèces jurassiques ont été classées dans le genre *Pterygochiton*, Rochebrune. 1882, dont les valves intermédiaires sont larges, fortement ar-quées, sinueuses en avant; les lames suturales arrondies, proéminentes, divisées par une échancrure profonde, quadrangulaire; l'aire jugale finement denticulée; mais les lames d'insertion des valves antérieure et postérieure n'é-tant pas décrites, il me paraît presque impossible de classer les *Pterygochiton.*

S. g. *Tomochiton*, Fischer. 1885. Zone sans pores; bord des lames d'inser-tion lisse, aigu, sans denticulations entre les fissures.

Sections. *Trachydermon*, Carpenter. 1863 (*Craspedochilus*, O. Sars. 1878). Zone ornée d'écailles très petites, lisses (*C. ruber*, Linné). — *Trachyradsia*, Carpenter. 1878. Valves intermédiaires bifissurées ou plurifissurées; les au-tres caractères sont ceux des *Trachydermon* (*C. fulgetrum*, Reeve). — *Callo-chiton*, Gray. 1847 (*Clathropleura*, Tiberi. 1878). Lames d'insertion munies de nombreuses fissures; lames suturales confluentes au milieu; zone réticulée, ornée d'écailles lozangiques (*C. lævis*, Pennant). — *Stereochiton*, Carpenter. 1882. Coquille de *Callochiton;* zone coriace, hispide çà et là (*C. castaneus*, Wood). — *Toniciella*, Carpenter. 1873. Valves, lames comme chez les *Ichsno-chiton;* zone coriace, lisse ou presque lisse, avec quelques petits corpuscules épars et quelques poils (*C. marmoreus*, Fabricius). — *Schizoplax*, Dall. 1878. Coquille et zone de *Toniciella;* valves intermédiaires avec un sillon jugal an-térieur (*C. Brandti*, Middendorff). — *Leptoplax*, Carpenter. 1879. Valves min-ces, en partie immergées dans une zone mince, lisse; lames d'insertion avec un petit nombre de fissures; sinus non denté; sommet médian (*C. coarctatus*, Sowerby). — *Chætopleura*, Shuttleworth. 1853. Coquille d'*Ichsnochiton;* zone plus ou moins pileuse (*C. Peruvianus*, Lamarck). — *Maugerella*, Carpenter. 1879. Deux fentes aux valves intermédiaires; zone munie de soies courtes,

striées ; les autres caractères sont ceux des *Chætopleura* (*C. conspicuus*, Carpenter). — *Spongiochiton*, Carpenter. 1882. Valves en partie immergées dans la zone ; sinus grand, lisse ; sommet médian, aplati ; zone spongieuse, prolongée en avant (*C. productus*, Carpenter). — *Ichsnochiton*, Gray. 1847. Coquille mince ; sinus ordinairement lisse ; zone squameuse, à écailles ordinairement striées (*C. longicymba*, Quoy). Un grand nombre de divisions ont été établies pour les *Ichsnochiton : Stenoplax*, Carpenter. 1879 (*C. limaciformis*, Sowerby), *Stenoradsia*, Carpenter. 1879 (*C. Magdalenensis*, Hinds), *Ichsnoplax*, Carpenter. 1879 (*C. pectinatus*, Sowerby), *Heterozona*, Carpenter. 1879 (*C. cariosus*, Carpenter), *Ichsnoradsia*, Shuttleworth. 1853 (*C. dispar*, Sowerby), *Lepidopleurus*, Carpenter. 1879 (*C. Mertensi*, Middendorff), *Lepidoradsia*, Carpenter. 1879 (*C. australis*, Sowerby). — *Callistochiton*, Carpenter. 1879. Une fissure aux lames d'insertion des valves moyennes ; sinus large, profond ; zone étroite, garnie de petites écailles (*C. australis*, Sowerby). — *Dinoplax*, Carpenter. 1879. Coquille solide ; sommet submédian, non élevé ; lames aiguës ; sinus très petit ; zone coriace, épineuse (*C. gigas*, Chemnitz). — *Middendorffia*, Carpenter. 1882 (*Dawsonia*, Carpenter. 1875). Lames d'insertion des valves intermédiaires unifissurées ; sinus simple ; zone garnie de petits tubercules et de soies placées près du bord (*C. Polii*, Philippi). — *Beanella*, Dall. 1882. Très voisin des *Middendorffia ;* zone avec des écailles subépineuses, striées ; sommet des valves submédian (*C. Rissoi*, Payraudeau). — *Nuttalina*, Carpenter. 1879. Coquille allongée ; sommet des valves postérieur, élevé ; lames d'insertion des valves intermédiaires bifissurées ; zone épineuse (*C. scaber*, Reeve). — *Arthuria*, Carpenter. 1879. Coquille mince ; sommet des valves postérieur, saillant ; sinus étroit, lisse ; zone mince, poilue (*C. filosus*, Carpenter).

S. g. *Porochiton*, Fischer. 1885. Zone munie de pores ; bord des lames d'insertion lisse, aigu, sans denticulations entre les fissures.

Sections. *Callistoplax*, Carpenter. 1879. Coquille de *Callistochiton ;* zone nue (*C. retusus*, Sowerby). — *Angasia*, Carpenter. 1879. Coquille de *Chætopleura ;* zone finement écailleuse, pileuse, munie de fascicules pileux au niveau des sutures (*C. tetricus*, Carpenter). — *Newcombia*, Carpenter. 1879. Une entaille antérieure sur les valves intermédiaires ; sinus simple, arrondi ; zone munie de longs poils. — ? *Ceratozona*. Dall. 1882. Valves de *Chætopleura ;* zone courte ; fascicules pileux formant des sortes de cornes près de la suture et du bord (*C. Guildingi*, Reeve). Les poils ne sortent pas de cavités (pores), mais semblent être des prolongements de la zone. — *Pallochiton*, Dall. 1882. Lames des valves intermédiaires unifissurées ; zone hispide (*C. lanuginosus*, Carpenter). — *Phacellopleura*, Guilding, *em.* 1830 (*Phakellopleura*). Dents des lames d'insertion très longues ; lames des valves intermédiaires unifissurées ; sinus étroit ; zone pileuse, couvrant en partie la coquille et munie de pores suturaux (*C. porphyreticus*, Reeve).

S. g. *Chiton*, sensu stricto. Zone sans pores ; bord des lames d'insertion pectiné entre les fissures.

Sections. *Chiton*, Linné. Lames d'insertion des valves intermédiaires avec une seule fissure ; dents épaisses ; sinus denticulé ; zone écailleuse (*C. tuber-

culatus, Linné). — *Radsia*, Gray. 1847. Deux ou plusieurs fissures aux lames d'insertion des valves intermédiaires; zone écailleuse (*C. Barnesi*, Gray). — *Tonicia*, Gray. 1847. Une seule fissure aux lames d'insertion des valves intermédiaires; sinus denticulé; zone lisse ou hispide (*C. elegans*, Frembly). — *Fannetia*, Dall. 1882 (*Fannya*, Gray. 1857). Dents des lames d'insertion allongées; une seule fissure aux lames des valves intermédiaires; zone lisse, étendue (*C. disjunctus*, Gray). — *Eudoxochiton*, Shuttleworth. 1853. Lames d'insertion des valves intermédiaires plurilobées; sinus petit; zone hispide (*C. nobilis*, Gray). — *Craspedochiton*, Shuttleworth. 1853. Lames d'insertion des valves intermédiaires unifissurées; zone finement rugueuse (*C. laqueatus*, Reeve). — *Sclerochiton*, Carpenter. 1882. Lames d'insertion obtuses, pectinées; sinus lisse, ondulé; zone grande, ornée d'écailles séparées et de soies intermédiaires; valves intermédiaires à lames unifissurées (Type non désigné).

S. g. *Acanthopleura*, Guilding. 1829. Zone sans pores, ornée d'épines calcaires; bord des lames d'insertion sillonné extérieurement entre les entailles; sinus large, ondulé; lames d'insertion des valves intermédiaires avec une seule fissure (*C. spiniger*, Sowerby).

Sections. *Lucilina*, Dall. 1882 (*Lucia*, Gould. 1861). Plusieurs fissures aux lames des valves intermédiaires (*C. confossus*, Gould). — *Corephium* (Browne. 1756), Gray. 1847. Une seule fissure aux lames des valves intermédiaires; sinus grand (*C. echinatus*, Sowerby). — *Francisia*, Carpenter. 1879. Plusieurs fissures aux lames des valves intermédiaires; coquille recouverte en partie (*C. spinosus*, Bruguière. Pl. XI, fig. 29).

Anisochiton, Fischer. 1885.

Étymologie, ἄνισος, inégal ; Chiton, genre de mollusques.

Coquille généralement irrégulière; lames d'insertion différentes sur les valves antérieure et postérieure; dents nombreuses sur la lame de la valve antérieure, nulles ou rares sur la lame de la valve postérieure; valve postérieure souvent échancrée en arrière.

S. g. *Acanthochiton*, Leach, *em. in* Risso. 1826 (*Acanthochites*). Valve postérieure petite, portant une entaille de chaque côté sur la lame d'insertion et à bord postérieur sinueux; dents de la valve antérieure longues, aiguës; sinus profond; zone pileuse avec des spicules fasciculés et allongés (*C. fascicularis*, Linné. Pl. XI, fig. 30).

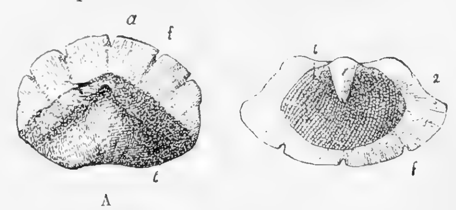


Fig. 623. — Valves d'*Acanthochiton fascicularis*, Linné, vues par leur face dorsale. A, valve antérieure : *a*, articulamentum ; *t*, tegmentum ; *f*, fissure. B, valve postérieure : mêmes lettres (F.). 3/1.

Sections. *Macandrellus*, Carpenter. 1879. Valves presque recouvertes (*A. plumeus*, Carpenter). — *Stectoplax*, Carpenter. 1879. Valves recouvertes aux deux tiers (*A. porrectus*, Carpenter). Cette section et la précédente diffèrent à peine des *Acanthochiton*. — *Notoplax*, H. Adams. 1861. Valve postérieure crénelée en arrière; sinus des valves intermédiaires étroit; zone munie de pores suturaux et de spicules (*A. speciosus*, H. Adams). — *Ka-*

therina, Gray. 1847. Coquille petite, en partie couverte ; lames suturales projetées en avant ; valve postérieure souvent lobée ; sinus des valves intermédiaires très profond ; zone lisse, large (*A. tunicatus*, Gray). — *Mopalia*, Gray. 1847. Valve postérieure sinueuse en arrière ; zone large, hispide, parfois échancrée en arrière ou dilatée en avant (*A. Hindsi*, Gray). — *Placophorella*, Carpenter, *em.* 1879 (*Placiphorella*). Poils fasciculés sur des pores suturaux (*A. velatus*, Carpenter).

S. g. *Enoplochiton*, Gray. 1847. Lame d'insertion de la valve postérieure non fissurée ; sommet presque terminal ; zone écailleuse avec des poils dans l'intervalle (*E. Coquimbensis*, Frembly).

Sections. *Ornithochiton*, Gray. 1857. Valve postérieure aplatie ; zone pileuse (*E. Lyelli*, Sowerby). — *Placophora*, Gray, *em.* 1847. Zone hispide ; poils fasciculés dans des pores (*E. Carmichaelis*, Gray). — Les genres *Euplacophora*, Shuttleworth, *em.* 1853 (*E. petholata*, Sowerby), *Guildingia*, Carpenter. 1879 (*G. obtecta*, Carpenter) ne diffèrent presque pas des *Placophora*. Le genre *Fremblya*, H. Adams. 1866, est considéré par Dall comme un sous-genre de *Placophora*, mais la valve postérieure et le limbe sont échancrés, et indiquent par conséquent des relations avec les *Lorica* ou les *Schizochiton* (*F. egregia*, H. Adams).

S. g. *Lorica*, H. et A. Adams. 1854. Valve postérieure échancrée en arrière, à lame d'insertion non fissurée ; dents de la valve antérieure épaisses, rugueuses ; sinus étroit ; zone écailleuse, échancrée en arrière (*L. cimolius*, Reeve).

Section. *Aulacochiton*, Shuttleworth. 1853. Dents tranchantes ; écailles de la zone bilobées (*L. Angasi*, H. Adams).

S. g. *Schizochiton*, Gray. 1847. Coquille très allongée ; valve postérieure échancrée en arrière ; lame d'insertion avec quelques fissures ; dents longues, aiguës ; zone épineuse, incisée en arrière (*S. incisus*, Sowerby).

Chitonellus, Lamarck. 1819.

Étymologie, Chiton, genre de mollusques.

Animal très allongé, limaciforme ; branchies ne se montrant que sur les côtés de la partie postérieure du corps.

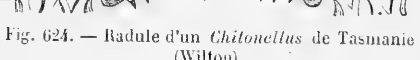


Fig. 624. — Radule d'un *Chitonellus* de Tasmanie (Wilton).

Coquille allongée, irrégulière, en grande partie cachée par la zone ; valves plus ou moins écartées les unes des autres ; lame d'insertion de la valve antérieure fissurée ; valve postérieure irrégulière, à sommet proéminent, dirigé en arrière, et à face ventrale infundibuliforme ; lames suturales des valves intermédiaires allongées, aiguës, lancéolées, dirigées en avant ; zone hispide.

Distribution. Australie, Philippines, Antilles. Ex. : *C. fasciatus*, Quoy et Gaimard (Pl. XI, fig. 51).

Sections. *Chitonellus*, sensu stricto. Zone sans pores latéraux (*C. lævis*, Lamarck). Le genre *Chitoniscus*, Carpenter. 1879, ne diffère pas (*C. striatus*.

Lamarck). — *Cryptoplax*, Blainville. 1817. Zone avec des pores et des faisceaux de poils (*C. fasciatus*, Quoy et Gaimard). — *Choneplax*, Carpenter. 1879. Zone ornée de longues épines; pores suturaux avec des faisceaux de poils (*C. strigatus*, Sowerby).

Diarthrochiton, Fischer. 1885.

Étymologie, διαρθρόω, j'articule ; Chiton, genre de mollusques.

Coquille irrégulière; valves recouvertes en grande partie ou en totalité ; lames suturales très développées et doubles, s'étendant en avant et en arrière des valves intermédiaires; valve antérieure portant cinq à six fissures sur sa lame d'insertion, et munie en arrière d'un lobe sutural ou articulaire de

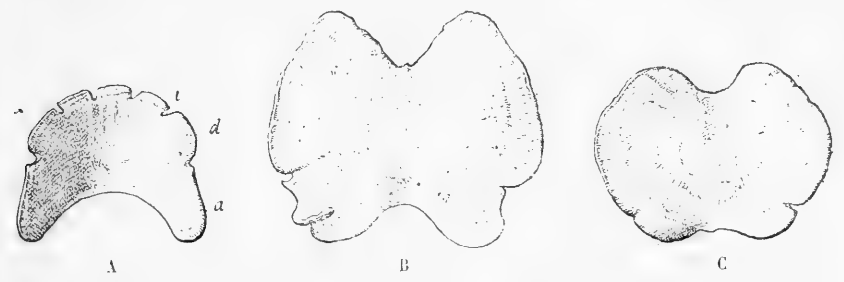


Fig. 625. — Valves de *Cryptochiton Stelleri*, Middendorff, vues par leur face ventrale. A, valve antérieure ; *a*, lobe sutural postérieur ; *d*, dent ; *i*, fissure de la lame d'insertion. — B, septième valve. — C, valve postérieure (F.). 2/3.

chaque côté; valve postérieure généralement sinueuse, et entaillée de chaque côté ; valves intermédiaires avec une seule fissure; zone large.

Distribution. Nord du Pacifique et de l'Atlantique, Nouvelle-Zélande.

Sections. *Amicula*, Gray. 1840 (*Symmetrogephyrus*, Middendorff. 1847 = *Stimpsoniella*, Carpenter. 1873). Partie découverte des valves (*tegmentum*) petite, mucronée ou subcordiforme ; valve postérieure sinueuse en arrière, fissurée de chaque côté, rugueuse extérieurement ; sinus large et court; zone mince, munie de petites soies et de fascicules plus ou moins réguliers (*D. vestitus*, Sowerby). — *Chlamydochiton*, Dall. 1878. Fascicules pilifères sortant de pores qui ont une tendance à se grouper sur deux rangs de chaque côté; coquille d'*Amicula* (*D. amiculatus*, Pallas). — *Cryptochiton*, Middendorff. 1847. Valves complètement recouvertes par la zone; valve postérieure avec un large sinus postérieur et une fissure de chaque côté; valves intermédiaires à lames suturales très grandes et à sinus antérieur plus large que le sinus postérieur; zone couverte de fascicules de très petits poils (*D. Stelleri*, Middendorff). — *Cryptoconchus*, Guilding. 1829. Partie découverte des valves très étroite, linéaire ; valve postérieure irrégulière; zone lisse avec une série de pores pilifères, placés près de la suture de chaque côté et sur des éminences (*D. monticularis*, Quoy et Gaimard).

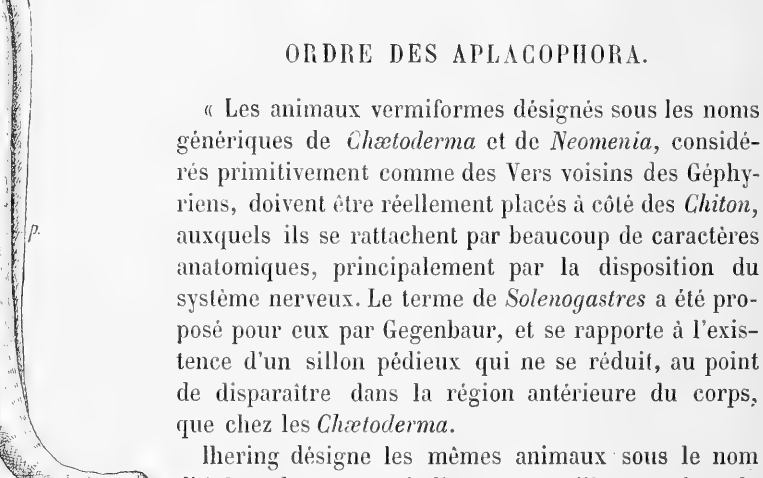
Comme nous l'avons dit ci-dessus, Ihering en 1876 a donné le nom d'*Amphineura* à un *phylum* des Vers, composé de deux classes : les *Aplacophora* et les *Placophora*, dont le système nerveux présente des caractères particuliers.

Plus récemment, ce phylum des *Amphineura* a été rattaché aux Mollusques par Ray Lankester, qui divise les Gastropodes en deux sous-classes : 1° les *Isopleura* (*Amphineura*, Ihering), caractérisés par leur symétrie bilatérale et la position de l'anus à l'extrémité postérieure du corps; 2° les *Anisopleura*, dont le tube intestinal subit une torsion qui porte l'anus au côté droit.

Les *Placophora* d'Ihering sont synonymes des *Polyplacophora* de Blainville ; les *Aplacophora* (*Solenogastres*, Gegenbaur) comprennent quelques genres d'animaux vermiformes, confondus à l'origine avec les Géphyriens et qui, malgré l'absence de coquille multivalve, montrent des relations évidentes avec les *Chitonidæ*. Leur anatomie est suffisamment connue ; mais leur embryogénie reste à faire et nous donnera sans doute le dernier mot sur leur position systématique.

Doit-on considérer les *Aplacophora* comme des Vers ou des Mollusques? Je ne pense pas que l'on puisse actuellement se prononcer d'une manière définitive; mais il est nécessaire dans un Manuel de Conchyliologie de faire connaître ces types zoologiques, qui présentent des affinités si remarquables avec les *Polyplacophora* et par conséquent avec les Gastropodes.

Ne pouvant donner personnellement aucun renseignement sur les *Aplacophora*, je me suis adressé à mon ami Marion, qui s'est occupé avec beaucoup de soin de leur anatomie ; ce savant a bien voulu rédiger les pages suivantes, qui permettront de comprendre l'organisation paradoxale de ces êtres énigmatiques.



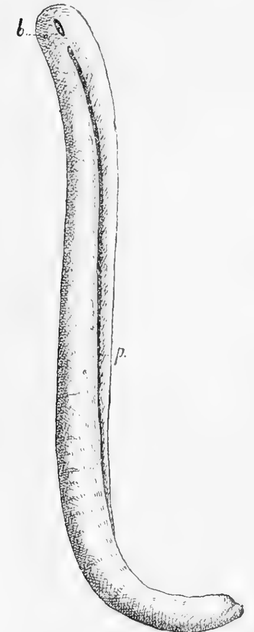


Fig. 626. — *Proneomenia Sluiteri*, Hubrecht. *b*, bouche ; *p*, sillon pédieux (Marion). 2/3.

ORDRE DES APLACOPHORA.

« Les animaux vermiformes désignés sous les noms génériques de *Chætoderma* et de *Neomenia*, considérés primitivement comme des Vers voisins des Géphyriens, doivent être réellement placés à côté des *Chiton*, auxquels ils se rattachent par beaucoup de caractères anatomiques, principalement par la disposition du système nerveux. Le terme de *Solenogastres* a été proposé pour eux par Gegenbaur, et se rapporte à l'existence d'un sillon pédieux qui ne se réduit, au point de disparaître dans la région antérieure du corps, que chez les *Chætoderma*.

Ihering désigne les mêmes animaux sous le nom d'*Aplacophora* pour indiquer que s'ils possèdent le revêtement épineux du manteau des *Chiton*, ils manquent des plaques qui, chez les *Chiton*, ne se forment d'ailleurs que lorsque la larve s'est déjà couverte de spicules.

Koren et Danielssen, en 1877, ont créé pour les *Chætoderma* et les *Neomenia* l'ordre des *Telobranchiata*, donnant une importance prépondérante à l'existence de branchies terminales dans le cloaque anal ; mais ces

appareils respiratoires manquent à quelques genres nouvellement découverts.

Les Solénogastres par leur système nerveux sont de véritables *Chitonidæ*; mais tout le reste de l'organisme présente les caractères d'un état plus primitif que celui des *Chiton*. Si l'on se reporte aux formes larvaires des *Chiton* encore dépourvues de plaques dermiques, telles que Kowalevsky les figure après Lovén, il est permis de dire, pour exprimer les relations présumées des Solénogastres, que ces êtres correspondent à des larves de *Chitonidæ* arrêtées dans leurs différenciations morphologiques et ayant revêtu l'aspect vermiforme par suite d'une adaption à la vie errante. Il faut remarquer toutefois que si ces Solénogastres sont d'ordinaire plus actifs que les *Chiton* fixés aux pierres à la manière des Patelles, quelques espèces recherchent la fréquentation de certains polypiers ou de quelques hydraires sur lesquels elles s'enroulent pour vivre dans un état de commensalisme encore indéterminé.

Les espèces de Solénogastres connues jusqu'ici sont peu nombreuses. Elles habitent l'océan Atlantique, depuis la mer de Barentz jusqu'aux côtes d'Espagne. Il en existe dans la Méditerranée. Celles qui se rapprochent le plus du rivage ont été trouvées à Marseille par 30 mètres de profondeur; d'autres vivent par 200 et 300 brasses; enfin le *Chætoderma* atteint, dans le golfe de Gascogne, la zone des faunes abyssales.

Le corps n'a pas toujours les mêmes formes. Il est long, arrondi, rappelant les Nématodes ou certains Némertes, chez les *Chætoderma* et les *Proneomenia*. Il se raccourcit en se comprimant sur les flancs chez les *Neomenia*, qui peuvent prendre l'aspect d'un croissant.

Les téguments consistent essentiellement en une couche cellulaire épidermique assez mince, mais très active dans ses fonctions physiologiques. Elle sécrète un mucus cuticulaire, plus ou moins épais, dans lequel peuvent se feutrer des spicules calcaires produits par certaines cellules de cette même couche ectodermique.

Ces spicules forment un revêtement caractéristique à tous les Solénogastres. Ils correspondent aux soies des larves des *Chiton*, aux piquants et aux granulations qui recouvrent le manteau (zone) en dehors des plaques chez les *Chiton* adultes. Le revêtement spiculaire varie, suivant les types de Solénogastres, dans son épaisseur et dans la forme de ses éléments.

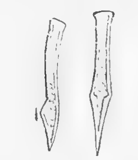


Fig. 627. — Spicules de *Neomenia carinata*, Tycho Tullberg (Marion).

La région ventrale est parcourue par un sillon qui s'étend depuis la région orale jusqu'à l'anus et qui correspond au pied des *Chiton*. En ce point l'ectoderme est à nu, sans spicules; ses cellules sont au contraire couvertes de cils vibratiles et elles forment une sorte de soc limité de chaque côté par le bord du manteau armé de spicules. Sous l'ectoderme se trouve une double enveloppe de fibres musculaires transverses et longitudinales. Des fibres obliques traversent en divers sens la cavité générale qui est occupée dans sa plus grande portion par un tissu conjonctif cellulaire élémentaire. Un sinus ventral correspond à la région pédieuse et doit servir à la circulation du sang dans plusieurs espèces qui semblent dépourvues de vaisseau ventral.

La bouche est subterminale et ventrale. L'anus s'ouvre à l'autre extrémité du corps, aussi à la face inférieure. Le pharynx est souvent muni de papilles qui doivent être rapportées aux fonctions sensitives. Des glandes buccales existent chez quelques espèces. Dans le fond de la bouche on trouve, chez la plupart des types, une radule armée de dents calcaires, nombreuses, disposées sur deux rangs et assistées par des muscles volumineux. Toutes les espèces de *Proneomenia* présentent cette armature, qui existe également dans le nouveau genre *Lepidomenia*. Chez les *Chætoderma* une forte dent impaire, médiane, chitineuse, correspond à cette armature radulaire qui fait défaut dans le genre *Neomenia*, d'après les auteurs qui jusqu'ici ont étudié les formes de ce dernier genre.

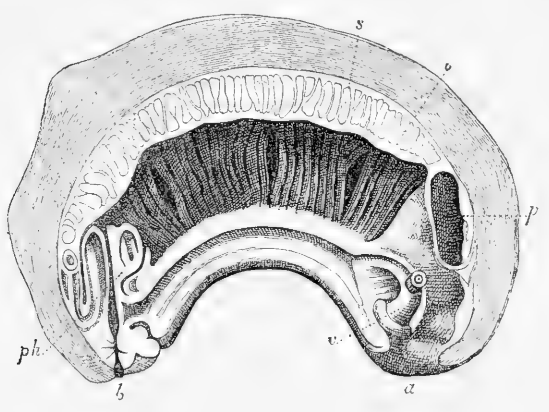


Fig. 628. — Coupe longitudinale médiane du *Neomenia carinata*, Tycho Tullberg. *b*, bouche; *ph*, pharynx; *s*, organes sexuels; *o*, intestin; *p*, péricarde; *v*, pénis; *a*, ouverture cloacale (D'après un dessin de Marion).

L'intestin est ordinairement droit, avec des renflements assez réguliers correspondant à des cæcums hépatiques analogues à ceux des Vers (*Neomenia*, *Proneomenia*, *Lepidomenia*). Chez les *Chætoderma* l'intestin donne naissance à un sac hépatique volumineux, distinct. Il existe d'ordinaire des glandes salivaires paires, venant s'ouvrir au fond du pharynx. Elles sont quelquefois tubulaires, très longues, et occupent au-dessous de l'intestin toute la moitié antérieure du corps.



Fig. 629. — Dessin schématique du tube digestif de *Chætoderma nitidulum*, Lovén. *h*, cæcum hépatique (Hubrecht).

L'extrémité postérieure de l'intestin s'ouvre dans un refoulement ectodermique constituant un entonnoir cloacal. Ce cloaque présente chez les *Chætoderma* deux branchies régulièrement insérées de chaque côté de l'anus. Chez les *Neomenia* on trouve des tiges branchiales dans le fond du cloaque. Ces organes respiratoires peuvent faire saillie au dehors et font penser aux houppes des *Doris*. Il n'est donc pas étonnant que quelques auteurs aient classé les Solénogastres parmi les Gastropodes opisthobranches (Koren et Danielssen, O. Sars, Norman, etc.). Les *Proneomenia* et les *Lepidomenia* manquent totalement de branchies anales et la respiration doit être chez eux uniquement cutanée et localisée dans les sillons latéraux du pied, région où les téguments sont ciliés et où la cavité générale reçoit le sang. C'est dans cette région que des branchies se différencient chez les *Chiton*. L'appareil circulatoire, le système excréteur et les organes reproducteurs sont en relations intimes chez les Solénogastres et présentent des dispositions tout à

fait élémentaires quoique variées. Le cœur est dorsal, placé dans la région postérieure, mais en avant des branchies anales lorsque ces organes exis-

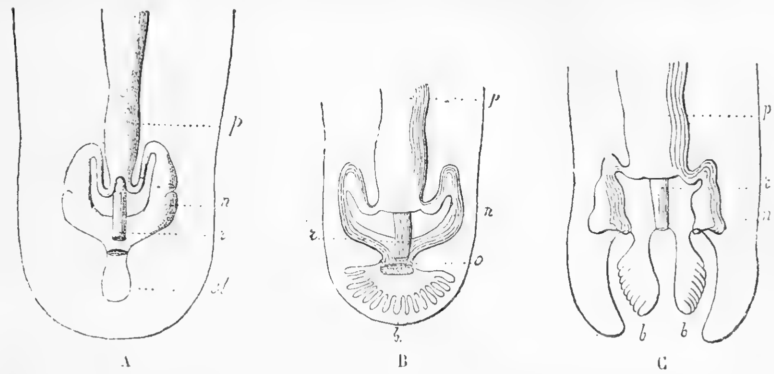


Fig. 630. — Dessins schématiques de la région cloacale des *Aplacophora*. A. *Proneomenia Sluiteri*. *p*, péricarde ; *n*, néphridie ; *r*, rectum ; *cl*, cloaque dépourvu de branchies. — B. *Neomenia carinata*. *b*, cercle de branchies ; *o*, ouverture commune des néphridies ; *n*, néphridie ; *r*, rectum ; *p*, péricarde. — C. *Chætoderma nitidulum*. *b*, *b*, branchies ; *r*, rectum ; *p*, péricarde ; *n*, néphridie (Hubrecht).

tent. Il peut présenter deux cavités disposées l'une au-devant de l'autre (*Proneomenia*). Ce cœur est contenu dans une chambre formée par une membrane conjonctive, région péricardique de la cavité générale, mieux délimitée que toutes les autres. En avant, le cœur se continue par un vaisseau dorsal. Il existe chez quelques genres un vaisseau ventral, mais la circulation lacunaire est la plus importante dans la région pédieuse ou sous-intestinale.

Le long du vaisseau dorsal les éléments sexuels naissent par évolution d'une couche cellulaire péritonéale. Les sexes sont séparés chez les *Chætoderma*; les œufs et les corps spermatiques se forment chez le même individu dans les genres *Neomenia*, *Proneomenia* et *Lepidomenia*. Les éléments sexuels tombent dans la chambre péricardique et, pour sortir en dehors du corps, suivent deux tubes à parois glandulaires, quelquefois ramifiés, tubes que l'on doit considérer comme *néphridies*, c'est-à-dire comme des organes excréteurs correspondant aux tubes segmentaires. Chaque tube excréteur s'ouvre d'une manière indépendante chez les *Chætoderma;* les deux tubes se réunissent pour déboucher ensemble dans le cloaque chez les *Neomenia*, les *Proneomenia* et les *Lepidomenia*. On a décrit chez les *Neomenia* des spicules péniaux calcaires qui recevraient directement les éléments mâles pour les conduire dans le cloaque. Ces organes

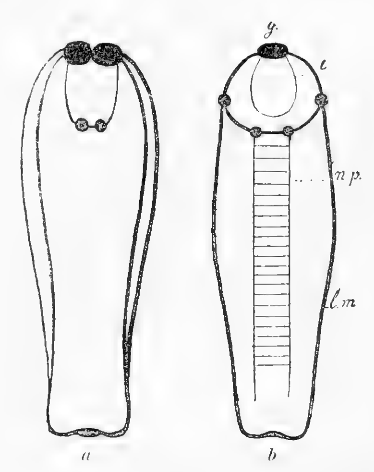


Fig. 631. — Dessins schématiques du système nerveux des *Aplacophora*. *a*, système nerveux de *Chætoderma nitidulum*, Lovén (d'après Hubrecht). — *b*, système nerveux de *Neomenia carinata*, Tycho Tullberg. *g*, ganglion cérébroïde ; *c*, commissure sublinguale ; *np*, tronc pédieux ; *lm*, tronc latéral (d'après Graff).

existent dans certaines espèces de *Proneomenia* et manquent dans les autres, sans avoir de relations directes avec le péricarde. Il faut les considérer peut-être comme des appareils d'excitation.

On trouve dans la région antérieure du pied une glande bien délimitée. Le système nerveux consiste en un cerveau plus ou moins volumineux, placé au-dessus du pharynx. Il s'en détache, indépendamment d'une commissure sublinguale, un fort collier œsophagien d'où naissent deux troncs latéraux et deux troncs pédieux. Les troncs latéraux se terminent toujours par une commissure transverse sus-intestinale. Les troncs pédieux sous-intestinaux se réunissent également par une commissure ganglionnaire chez les *Proneomenia* et les *Lepidomenia*. Chez les *Chætoderma* ils s'unissent aux troncs latéraux. Des commissures transverses peuvent rattacher entre eux à des niveaux déterminés les quatre troncs longitudinaux, de manière à reproduire la disposition en échelle si caractéristique des *Chiton*. Les appareils sensitifs sont représentés par des papilles buccales, par un bouton épithélial supra-anal, et sans doute par les papilles ectodermiques des *Proneomenia*, qui s'engagent dans la couche gélatineuse de la cuticule.

L'embryogénie des Solénogastres est encore inconnue, mais il est permis de supposer qu'on l'observera un jour conformément aux stades caractéristiques du développement des *Chiton*.

FAMILLE I. — CHÆTODERMATIDÆ.

Corps vermiforme; sillon pédieux atrophié et ne se montrant, même très réduit, que dans la région postérieure du corps; une dent pharyngienne impaire, médiane, très forte, chitineuse, représente la radule; sexes séparés.

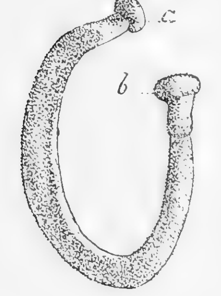


Fig. 632. — *Chætoderma nitidulum*, Lovén. *a*, région anale; *b*, région buccale. 3/1.

Chætoderma, Lóven. 1844.

Étymologie, χαίτη, chevelure; δέρμα, peau.

Synonymie, Crystallophrysson (Möbius. 1875).

Corps arrondi, couvert de spicules lancéolés et disposés en un feutrage serré; un renflement à chaque extrémité, l'antérieur correspondant à la bouche et le postérieur à l'anus; intestin muni d'un sac hépatique; deux branchies anales; deux néphridies s'ouvrant indépendamment dans le cloaque, en dehors de la tige branchiale.

Distribution. Côtes de Scandinavie, golfe de Gascogne (*C. nitidulum*, Lovén).

FAMILLE II. — NEOMENIIDÆ.

Corps allongé ou comprimé; sillon pédieux bien visible; radule absente ou présente; sexes réunis sur chaque individu.

Neomenia, Tycho Tullberg. 1875.

Étymologie, νέος, nouveau; μήνη, croissant.

Synonymie, Solenopus (M. Sars. 1868, *sine descript. non* Schönherr. 1826).

Corps comprimé en forme de croissant, court ou assez allongé; téguments très épais, munis de spicules calcaires; pharynx sans radule; intestin pourvu de cœcums latéraux, hépatiques; des houppes branchiales, disposées en demi-cercle dans le cloaque et indépendantes du rectum; néphridies débouchant en un seul tube au-dessous du rectum; spicules calcaires péniaux dans le cloaque.

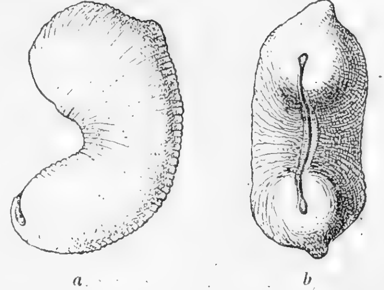


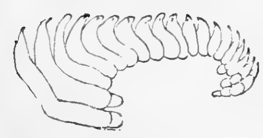
Fig. 633. — *Neomenia carinata*, Tycho Tullberg. *a*, individu vu de profil; *b*, le même vu par sa face ventrale et montrant son sillon pédieux (Marion).

Distribution. Quelques espèces des mers d'Europe, du Finmarck à la Méditerranée (*N. carinata*, T. Tullberg).

Proneomenia, Hubrecht. 1880.

Étymologie, πρό, avant; Neomenia, genre d'Aplacophores.

Corps plus allongé que celui des *Neomenia*, revêtu de spicules naviculaires ou aciculaires, engagés dans une masse cuticulaire, gélatineuse, assez épaisse, dans laquelle pénètrent des prolongements de la couche épidermique; glandes salivaires bien développées, ainsi que la radule et les papilles buccales; une glande pédieuse antérieure et des glandes latérales postérieures qui peuvent sécréter une tige calcaire, probablement analogue à l'appareil pénial des *Neomenia;* relations du péricarde avec les néphridies et le cloaque, comme chez les *Neomenia;* pas de branchies anales.


Fig. 634. — Radule de *Proneomenia Sluiteri*, Hubrecht (Marion).

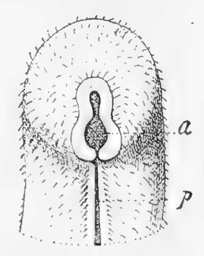


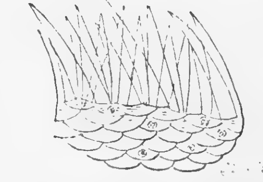
Fig. 635. — Région antérieure vue par dessous de *Proneomenia Aglaopheniæ*, Marion et Kowalevsky. *a*, bouche; *p*, sillon pédieux (d'après un dessin de Marion).

Distribution. Cinq espèces du nord de l'Europe et de la Méditerranée. Le type : *P. Sluiteri*, Hubrecht, atteint presque 15 centimètres de longueur.

Lepidomenia, Marion. 1884.

Étymologie, λεπίς, écaille; μήνη, un des radicaux de Neomenia.

Radule, système nerveux, tube digestif et néphridies de *Proneomenia;* revêtement cuticulaire constitué par de très petites pièces calcaires, écailleuses, prolongées en un piquant recourbé et formant une sorte de carapace compacte, directement appliquée sur l'épiderme, sans couche cuticulaire gélatineuse.


Fig. 636. — Revêtement écailleux et épineux de *Lepidomenia hystrix*, Marion et Kowalevsky (Marion).

Distribution. Méditerranée (*L. hystrix*, Marion et Kowalevsky). »

CHAPITRE IV.

CLASSE DES SCAPHOPODES.

La classe des *Scaphopoda* a été instituée par Bronn, en 1862, pour des mollusques sans tête distincte, logés dans une coquille univalve, allongée, étroite, ouverte aux deux extrémités. Le nom de Scaphopodes tire son origine de la forme de leur pied, plus ou moins rostré en avant, comme la proue d'un navire; mais cette forme de pied n'est pas constante, et chez les *Siphonodentalium* le pied s'épanouit en un disque terminal. Nous avons conservé néanmoins le nom de *Scaphopoda* parce que les autres classes de mollusques tirent aussi leur nom de la disposition du pied.

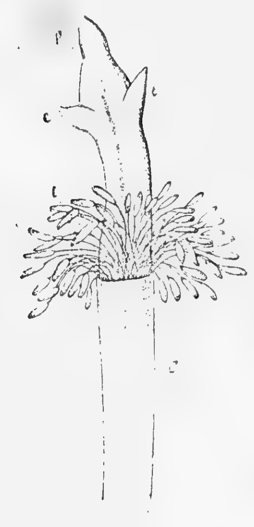


Fig. 637. — *Dentalium filum*, Sowerby. *c*, coquille; *t*, captacules; *e*, *e*, lobes latéraux du pied; *p*, lobe moyen du pied (d'après un dessin de Folin).

Les Scaphopodes correspondent aux *Cirrhobranchiata* de Blainville (1824); ce nom, qui a l'antériorité, ne peut être conservé dans la science parce qu'il est fondé sur une interprétation anatomique contestable : en effet, Deshayes et Blainville avaient assimilé les filaments tactiles des Dentales (*captacula*) aux branchies des autres mollusques. D'autre part, Lacaze-Duthiers, en 1857, a proposé le terme de *Solenoconchia* pour ces mollusques, en les considérant comme une importante subdivision des Acéphales.

L'organisation paradoxale des Scaphopodes a été pendant longtemps un obstacle à la connaissance de leurs affinités zoologiques. Au commencement de ce siècle, et malgré la figure et la description sommaire de l'animal données par d'Argenville dans sa Zoomorphose (1757), les *Dentalium* étaient classés parmi les Vers et cette erreur s'explique facilement par l'existence d'Annélides sécrétant un tube calcaire, arqué, ouvert aux deux extrémités (*Ditrypa*), ou de Géphyriens habitant en parasites les coquilles de *Dentalium* (*Phascolosoma*, *Aspidosiphon*); mais Deshayes en 1825 affirma que les *Dentalium* étaient de véritables mollusques et, depuis cette époque, aucune objection n'a été faite à cette manière de voir, qui a été confirmée par les travaux approfondis de Lacaze-Duthiers sur l'anatomie et l'embryogénie du *Dentalium Tarentinum*, Lamarck.

Les Scaphopodes sont symétriques et enfermés dans un manteau muni en avant d'un muscle circulaire qui, par sa contraction, cache complètement les viscères, et terminé en arrière par un appendice tubuleux ou canaliforme, échancré, et qui peut se prolonger beaucoup au delà de l'extrémité postérieure de la coquille (*Helonyx*). C'est par cette extrémité postérieure, compa-

rable au siphon des Gastropodes à coquille canaliculée, que l'animal expulse les produits des glandes génitales et, dans certains cas, les excréments, quoique l'anus ne débouche pas vis-à-vis de cet orifice. Les muscles qui fixent l'animal à sa coquille s'attachent intérieurement à la partie postérieure de la coquille ; ils forment quatre bandelettes longitudinales, étroites, dont la contraction est suffisante pour que le mollusque inquiété n'occupe plus que le cinquième de la longueur de son tube.



Fig. 658. — Animal de *Dentalium Tarentinum*, Lamarck, extrait de sa coquille et vu de profil. *l*, pied; *d*, ouverture antérieure du manteau et son muscle circulaire; *a*, ouverture postérieure du manteau; *r*, rein; *f*, foie; *g*, glande génitale (Lacaze-Duthiers).

Le pied est variable, plus ou moins long, parfois cylindrique et vermiforme ; il se termine par un mamelon médian, flanqué de deux appendices foliacés (*Dentalium*), ou entouré d'un disque circulaire à bords frangés (*Siphonodentalium*). Il n'existe pas de surface plantaire comme celle des Gastropodes, et ce pied a plus de ressemblance avec celui des Lamellibranches (*Solen*). Les appendices latéraux du pied des *Dentalium* sont considérés comme des lobes de l'épipode (Huxley).

La tête n'est pas plus distincte que celle des Lamellibranches ; l'orifice buccal est entouré de 8 palpes labiaux, foliacés ; le pharynx et la radule sont bien constitués; l'anus s'ouvre dans la cavité palléale et derrière le pied. La glande hépatique est très grande, paire, symétrique.

Les yeux manquent; les otocystes contiennent un grand nombre d'otoconies; le système nerveux est symétrique. De chaque côté du pharynx on trouve un paquet de filaments longs, contractiles, renflés à leur extrémité, où l'on remarque une dépression analogue à une ventouse. Ces filaments sont portés par deux replis cutanés, entourant comme une collerette la base du pédicule buccal. Chez l'animal vivant ils s'allongent, se contractent, se tordent, s'enroulent, sortent par l'orifice antérieur de la coquille et vont saisir les petits Rhizopodes qui constituent la nourriture ordinaire des Scaphopodes. Dans certaines circonstances l'animal peut s'en débarrasser spontanément. Lacaze-Duthiers les considère comme des organes tactiles; Deshayes les avait

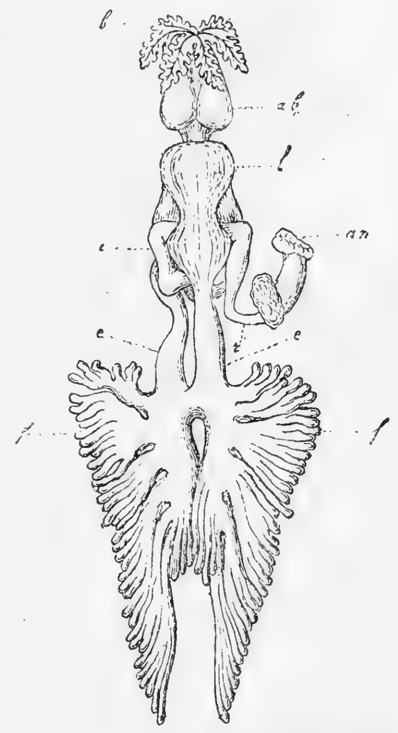


Fig. 659. — Tube digestif de *Dentalium Tarentinum*, Lamarck. *b*, palpes labiaux ; *ab*, poche buccale ; *l*, poche linguale ; *f*, foie ; *e*, anse stomacale ; *i*, intestin ; *r*, rectum ; *an*, anus (Lacaze-Duthiers).

assimilés à des branchies, et Clark à des glandes salivaires. Le nom de *captacula* leur a été assigné par quelques naturalistes.

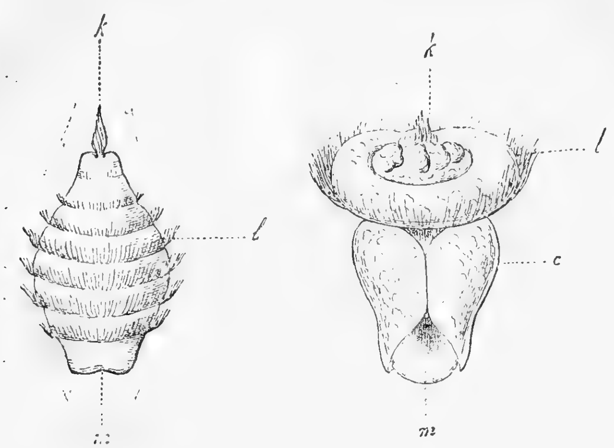


Fig. 640. — Embryon de *Dentalium Tarentinum*, Lamarck, muni de plusieurs couronnes ciliées (*l*); *k*, touffe de cils de l'extrémité antérieure de l'embryon (flagellum); *m*, orifice postérieur du manteau (L. D.).

Fig. 641. — Embryon de Dentale à un stade plus avancé; les couronnes ciliées sont réunies en un bourrelet annulaire ou vélum (*l*); *k*, flagellum; *c*, coquille; *m*, orifice postérieur du manteau (Lacaze-Duthiers).

Les *Dentalium* sont dioïques comme les *Patella;* il n'existe pas d'organes copulateurs; la glande génitale est paire et débouche dans le corps de Bojanus (rein) du côté droit, qui s'ouvre lui-même dans la cavité palléale au voisinage de l'anus.

Les embryons ont une apparence anormale chez ces mollusques; leur surface porte plusieurs couronnes ciliées qui servent à la natation; en outre, une touffe de cils se développe dans une dépression de l'extrémité antérieure du corps. Les couronnes ciliées, au nombre de 6 au maximum, font partie du champ du vélum et plus tard se réunissent en un seul bourrelet saillant et cilié, au centre duquel est située la touffe terminale de cils portée sur une proéminence réduite. La région du corps placée en arrière du vélum s'allonge ensuite et à sa face dorsale apparaît la petite coquille dont les bords sont séparés par une gouttière ventrale et qui se rejoignent peu à peu pour former un tube complet. Le vélum est plus tard recouvert par le bord du manteau, qui se prolonge en avant; le pied se développe et devient allongé. La larve nageait jusqu'à ce moment au moyen de son vélum; mais cet organe s'atrophie et le jeune Dentale tombe au fond de l'eau; ses *captacula* sont formés et vont servir à saisir sa nourriture dans le sable.

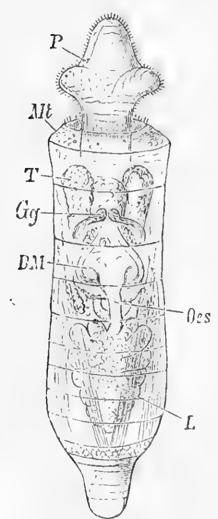


Fig. 642. — Larve de Dentale âgée de 35 jours, vue par sa face dorsale; P, pied; *Mt*, bord libre du manteau; T, collerette de tentacules; *Gg*, ganglions cérébraux; BM, dilatation du tube digestif; *Oes*, œsophage; L, foie (L.D.).

La présence de plusieurs couronnes ciliées sur les larves des Dentales leur donne quelque ressemblance avec celles de certains mollusques ptéropodes (*Pneumodermon*) qui portent à un moment trois couronnes ciliées, mais ces parties ne concourent pas, comme chez les embryons de Dentales, à la formation du vélum annulaire, et par conséquent ne sont pas homologues. Quant à la touffe de cils placée à l'extrémité antérieure de l'embryon des

Dentales, son analogie avec le flagellum des Polyplacophores et des Lamellibranches n'est pas douteuse.

On a pu également trouver des ressemblances entre la larve à couronnes ciliées des Dentales et celle des Annelés, quoique leurs différences soient considérables, puisque chez les Annelés la segmentation du corps est complète et intéresse aussi bien le mésoderme et l'endoderme que l'ectoderme ; tandis que chez les Dentales le sillonnement transversal ne va pas au delà des cellules ectodermiques (Kowalevsky).

Les rapports et les différences des Scaphopodes avec les autres mollusques sont très intéressants à étudier et justifient la création d'une classe particulière.

Laissant de côté les Céphalopodes dont la structure et l'embryogénie sont si distinctes, on remarquera que les Scaphopodes présentent des caractères propres les uns aux Gastropodes, les autres aux Lamellibranches. Leur coquille univalve, leur radule évidente, leur glande génitale unique, indiquent des ressemblances avec les Gastropodes ; tandis que l'absence de tête distincte, la disposition des palpes labiaux, la forme du pied, le vélum non lobé de l'embryon, démontrent leurs relations avec les Lamellibranches ; leurs organes génitaux sans appareil de copulation se retrouvent aussi bien chez les Lamellibranches que chez les Gastropodes scutibranches ; leurs reins doubles, leur corps et leur système nerveux symétriques existent chez les Lamellibranches et chez quelques Gastropodes (Polyplacophores) ; leurs embryons sont pourvus de plusieurs ceintures de cils comme ceux des Ptéropodes gymnosomes (*Pneumodermon*) et leur tête n'est pas plus distincte que celle des Ptéropodes thécosomes ; enfin, l'absence de cœur, l'imperfection du système circulatoire, le développement de la coquille embryonnaire composée à l'origine de deux petites lames calcaires qui se soudent ultérieurement pour former un tube unique, sont des particularités propres aux mollusques scaphopodes.

En somme, les Scaphopodes nous semblent intermédiaires entre les Gastropodes et les Pélécypodes ou Lamellibranches, quoique plus voisins des premiers à cause de l'existence d'une radule.

FAMILLE I. — DENTALIIDÆ.

Radule large, courte, arquée, ayant pour formule : 1-1-1-1-1 ; dent centrale simple, subquadrangulaire ou oblongue ; dent latérale forte, subtrigone, à base large, à bord réfléchi tricuspidé ; dent marginale constituée par une lame transverse, non dentée, subquadrangulaire.

Fig. 643. — Radule de *Dentalium entalis*, Linné (Lovén).

Coquille calcaire, arquée, non spirale, tubuleuse, conique ou subfusiforme, ouverte aux deux extrémités ; orifice antérieur plus grand que l'orifice postérieur ; face dorsale concave ; face ventrale convexe ; orifice postérieur simple, ondulé, crénelé ou fissuré ; pas d'opercule.

Dentalium (Aldrovande. 1618), Linné. 1758.

Étymologie, dens, dent.

Pied court, triparti, muni d'un lobe médian conique et de deux lobes latéraux ailés.

Coquille solide, légèrement arquée, conique ou subcylindrique, diminuant régulièrement de diamètre d'avant en arrière, lisse, striée longitudinalement ou annelée; orifice antérieur simple, non contracté, aigu; orifice postérieur tronqué, entaillé ou muni d'un petit tube accessoire interne.

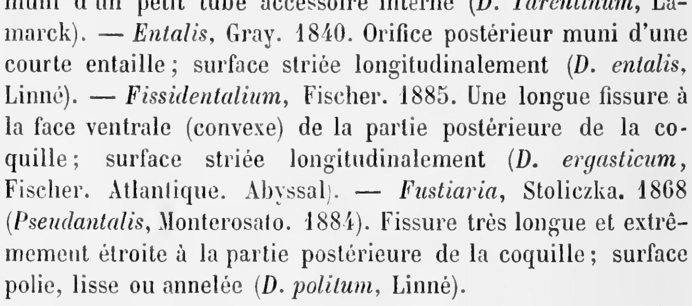


Fig. 644. — Extrémité très grossie du *Dentalium eburneum*, Lamarck, montrant la fissure postérieure (Deshayes).

Distribution. Toutes les mers. Plusieurs espèces de grande taille sont abyssales.

Les Dentales vivent enfoncés dans le sable ou la vase, dans une position oblique, l'extrémité postérieure relevée.

Sections. *Dentalium*, sensu stricto. Orifice postérieur de la coquille tronqué, entier, sans entaille et sans tube accessoire; surface ornée de côtes longitudinales (*D. elephantinum*, Linné. Pl. XI, fig. 27). — *Antale*, Aldrovande. 1618. Orifice postérieur muni d'un petit tube accessoire interne (*D. Tarentinum*, Lamarck). — *Entalis*, Gray. 1840. Orifice postérieur muni d'une courte entaille; surface striée longitudinalement (*D. entalis*, Linné). — *Fissidentalium*, Fischer. 1885. Une longue fissure à la face ventrale (convexe) de la partie postérieure de la coquille; surface striée longitudinalement (*D. ergasticum*, Fischer. Atlantique. Abyssal). — *Fustiaria*, Stoliczka. 1868 (*Pseudantalis*, Monterosato. 1884). Fissure très longue et extrêmement étroite à la partie postérieure de la coquille; surface polie, lisse ou annelée (*D. politum*, Linné).

Fossiles. Les *Dentalium* se montrent dans tous les terrains fossilifères à partir du Dévonien. La plus grande espèce connue provient du Carboniférien et appartient à la section *Entalis* (*D. herculeum*, de Koninck); plusieurs formes tertiaires sont des *Fissidentalium* (*D. Delessertianum*, Chenu) et des *Fustiaria* (*D. eburneum*, Lamarck).

Le genre *Pygopolon*, Montfort. 1808 (*Entalium*, Defrance. 1819 = *Pharetrum*, König. 1825) a été proposé pour un tube fossile, allongé, conique, droit, lisse ou orné de rides circulaires; orifice antérieur un peu contracté; orifice postérieur étroit, rétréci par un petit tube accessoire interne. Type : *P. Mosæ*, Montfort. Craie supérieure. — Ce genre présente des caractères ambigus qui l'ont fait ballotter entre les *Dentalium* et les *Ditrypa* (Annélides tubicoles).

Pulsellum, Stoliczka. 1868.

Étymologie, pulsus, lancé?

Synonymie, Siphonentalis (O. Sars. 1878).

Pied très allongé, cylindrique, vermiforme, pourvu d'un disque terminal rendu convexe à sa partie moyenne par la présence d'un appendice médian.

Coquille arquée, conique-subulée; orifice antérieur non contracté; orifice postérieur simple, entier, circulaire.

Distribution. Mers d'Europe (*P. Lofotense*, M. Sars).

Section. *Entalina*, Monterosato. 1872. Coquille arquée, munie de quelques côtes longitudinales, saillantes, aiguës (*P. quinquangulare*, Forbes).

Les *Pulsellum* possèdent une coquille de *Dentalium* habitée par un animal de *Siphonodentalium*.

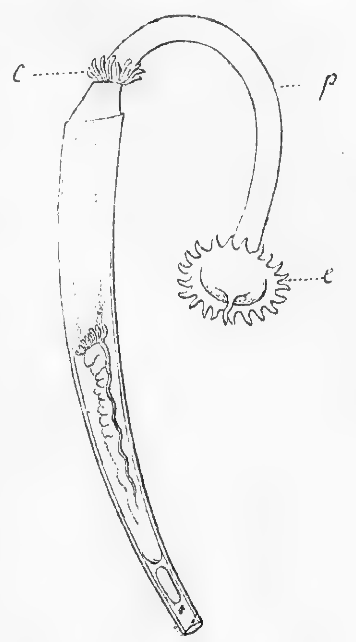


Fig. 645. — *Pulsellum Lofotense*, M. Sars L'animal est développé. *p*, pied, *e*, disque terminal du pied; *c*, groupe de captacules (M. Sars). 16/1.

Siphonodentalium, M. Sars. 1859.

Étymologie, σίφων, siphon; Dentalium, genre de mollusques.

Synonymie, Gadus (Deshayes. 1861).

Pied très allongé, vermiforme, terminé par un disque à bord papilleux, concave au centre et sans appendice médian.

Coquille subcylindrique, légèrement atténuée en arrière; orifice antérieur non contracté; orifice postérieur incisé ou lobulé.

Distribution. Mers d'Europe (*S. vitreum*, Sars).

Fossiles. Éocène (*S. Parisiense*, Deshayes).

S. g. *Dischides*, Jeffreys. 1867. Pied étroit, cylindrique; orifice postérieur de la coquille bilobé par deux profondes entailles.

Distribution. Mers d'Europe (*D. bifissus*, S. Wood).

Fossiles. Éocène (*D. bilabiatus*, Deshayes).

S. g. *Gadila*, Gray. 1847 (*Gadus*, Rang. 1829 = *Helonyx*, Stimpson. 1865). Pied allongé, cylindrique, obtus à son extrémité et sans disque terminal frangé. Coquille subulée, polie, hyaline, arquée, renflée à sa partie moyenne; orifice antérieur contracté; orifice postérieur simple, entier.

Distribution. Océan Indien (*G. clavata*, Gould).

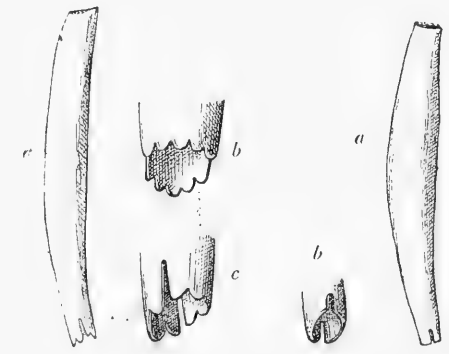


Fig. 646. — *Siphonodentalium Parisiense*, Deshayes. *a*, coquille grossie 5 fois; *b*, *c*, extrémité postérieure vue sous deux projections pour montrer les fentes latérales et les découpures symétriques du bord (D.).

Fig. 647. — *Dischides brevis*, Deshayes. *a*, coquille grossie 6 fois; *b*, extrémité postérieure (Deshayes).

S. g. *Loxoporus*, Jeffreys. 1869. Pied typique; papilles du disque terminal

peu nombreuses. Coquille subfusiforme, plus ou moins renflée à sa partie moyenne, arquée ; orifice antérieur contracté ; orifice postérieur à bord entier ; un épaississement interne, annulaire, près de l'extrémité postérieure de la coquille.

Distribution. Atlantique (*L. subfusiformis*, Sars).

S. g. *Cadulus*, Philippi. 1844. Coquille courte, renflée à sa partie moyenne ; orifice postérieur crénelé ; un épaississement annulaire interne, en arrière.

Distribution. Le type du genre (*C. ovulum*, Philippi), découvert dans le Pliocène de Sicile, a été retrouvé vivant dans l'Atlantique (Expédition du *Travailleur*).

CHAPITRE V.

CLASSE DES PÉLÉCYPODES.

Le nom de *Pelecypoda* a été proposé en 1821 par Goldfuss pour les mollusques appelés Δίθυρα (Aristote), *Ditoma* (Tournefort. 1742), *Conchæ* (Adanson. 1757), *Bivalvia* (Linné. 1767), *Acephala* (Cuvier. 1798), *Lamellibranchiata* (Blainville. 1816), *Conchifera* (Lamarck. 1818), *Dithyra* (Turton. 1822), *Elatobranchia* (Menke. 1830), etc. Cette dénomination tirée de la forme du pied, comme celles des autres classes de Mollusques, a par conséquent la même désinence.

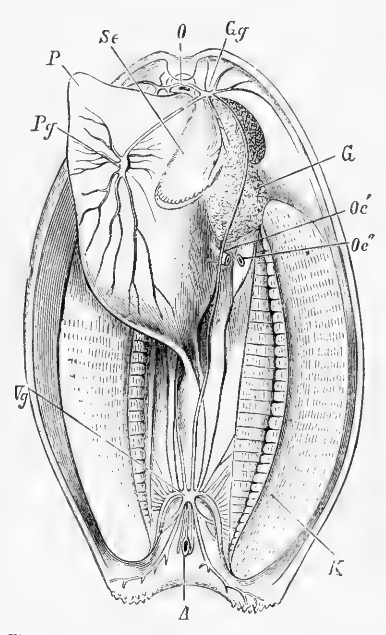


Fig. 648. — Animal d'*Anodonta*, vu par sa face ventrale; les valves sont fortement écartées. — *O*, bouche; *A*, anus; *K*, branchie; *P*, pied; *Se*, palpe labial; *Gg*, ganglion buccal ou cérébroïde; *Pg*, ganglion pédieux; *Vg*, ganglion branchial; *G*, glande génitale; *Oe'*, orifice du rein; *Oe''*, orifice de la glande génitale (d'après Keber).

Les Pélécypodes sont des animaux sans tête distincte, protégés par une coquille formée de deux valves réunies par un ligament et articulées au moyen d'éminences appelées dents qui se logent dans des fossettes correspondantes. Orifice buccal entouré de palpes charnus; pas de mâchoire, pas de radule; rectum presque toujours entouré par le ventricule du cœur; manteau bilobé, ouvert en arrière ou constituant un ou deux tubes ouverts (siphons), l'un efférent (anal), l'autre afférent (branchial); pied ventral, presque toujours comprimé bilatéralement et ayant la forme d'un fer de hache (πέλεκυς); une ou deux paires de branchies sur les côtés de la masse viscérale; système nerveux avec trois groupes de ganglions (cérébroïdes, pédieux, branchiaux) symétriques et réunis par des connectifs allongés; deux oreillettes du cœur; pas d'organes d'accouplement; vélum des embryons circulaire, entier, non bilobé.

Les espèces de Pélécypodes sont moins nombreuses que celles des Gastropodes, mais le nombre des individus est relativement plus considérable. Il suffit, pour s'en assurer, de parcourir les plages actuelles ou d'examiner les couches fossilifères d'une formation géologique.

L'absence de mâchoire et de radule oblige tous les Pélécypodes à trouver dans le liquide ambiant les éléments de leur nutrition : ces animaux sont, en outre, exclusivement aquatiques et branchifères ; les conditions d'unifor-

mité de leur genre de vie déterminent une uniformité de leurs caractères anatomiques plus tranchée que celle des Gastropodes ; aussi est-il très difficile de créer chez les Pélécypodes des subdivisions importantes.

Coquille. — Comme nous l'avons dit, la coquille se compose normalement de deux valves qui protègent toutes les parties molles, quoique dans quelques cas les siphons ne puissent rentrer en totalité dans la coquille (*Mya*). Lorsque les valves sont rudimentaires, un tube calcaire adventif entoure l'animal, et les valves peuvent alors se souder à ce tube (*Aspergillum*), ou rester libres (*Teredo*). Des pièces calcaires accessoires, plus ou moins nombreuses, sont placées autour de la coquille chez les *Martesia*, ou s'insèrent sur les siphons (palettes de *Teredo*).

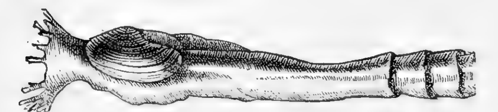


Fig. 649. — *Clavagella Caillati*, Deshayes. Éocène du Bassin de Paris. 2/3.

Chaque valve de Pélécypode peut être grossièrement assimilée à un cône creux ; le sommet du cône (*apex*, *umbo*) est le point par lequel a commencé la coquille ; il conserve parfois la petite coquille embryonnaire dont la forme peut être très différente de celle de la coquille adulte (*Mulleria*). Les sommets sont placés au voisinage de la charnière, tantôt opposés l'un à l'autre et très rapprochés (*Astarte*), tantôt très écartés (*Arca*). Ils se portent presque toujours en avant (*Isocardia*) et sont alors appelés *prosogyres*. Mais leur direction est manifestement postérieure chez les *Donax*, *Trigonia*, *Nucula*, nommés dans ce cas *opisthogyres* ; et médiane chez les *Pecten*. Ils s'enroulent spiralement chez les *Diceras*, dont les valves isolées ressemblent à des coquilles de Gastropodes ; chez les *Requienia*, l'une des valves étant operculiforme, la ressemblance avec un Gastropode operculé (*Maclurites*) devient encore plus frappante.

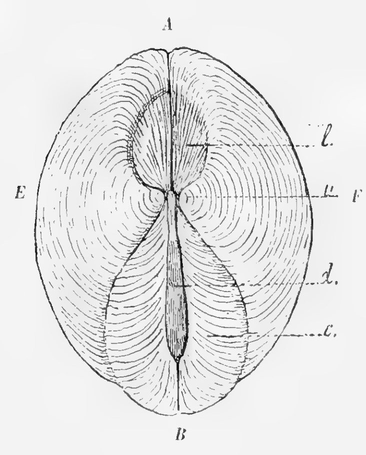


Fig. 650. — *Lucina Pennsylvanica*, Linné. Les deux valves sont réunies et vues par le côté dorsal. — *AB*, diamètre antéro-postérieur ; *EF*, épaisseur ; *l*, lunule ; *u*, sommet des valves ; *d*, ligament ; *c*, corselet (F.).

D'après la position du sommet la coquille est *équilatérale* ou *inéquilatérale*. Les coquilles équilatérales sont rares (*Pectunculus*, *Pecten*).

En avant des sommets et sur la face dorsale des valves on remarque parfois une surface ovale, cordiforme ou lancéolée, limitée par un sillon ou une dépression, et qui a reçu le nom de *lunule* (*lunula sive anus*).[1] Cette lunule est profondément excavée dans plusieurs genres (*Opis*, *Dosinia*).

1. On trouvera, dans le *Systema naturæ* (éd. XIII, p. 3022), le résumé suivant de l'étrange et érotique terminologie des différentes parties des coquilles bivalves : « et ut intueatur in Veneris conchis vividis lectis testarum nativa paria, determinatam figuram, valvulas sinistras et dextras, æquales vel inæquales, æquilateres vel inæquilateres ; interius dentatos *Cardines* inter *Nates* infimas *Umbonium* tumentium ; inferius *Ani* impressuram, anterius *Vulvæ* rimam, *Labiis Nymphisque* conniventem, *Hymene* obtectam, *Pube* interdum cinctam ; harum

En arrière des sommets on peut trouver aussi un espace entouré par un sillon ou une carène : c'est l'*écusson* ou le *corselet* (*vulva*), qui atteint un grand développement chez le *Lucina Pennsylvanica*, Linné, par exemple. Au centre de l'écusson et en contact paraissent les éminences allongées sur lesquelles s'insère le ligament et qui ont reçu les noms de *nymphes* (*nymphæ sive fulcra*). Ces nymphes sont très développées chez les *Psammobia*, *Solenocurtus*.

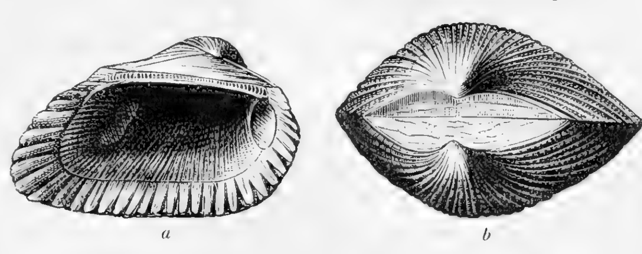


Fig. 651. — *Arca* (*Anadara*) *Turonica*, Dujardin. — *a*, intérieur de la valve gauche, montrant la charnière; *b*, les valves fermées, vues par la face dorsale et montrant l'aréa. Miocène du Bassin de Vienne (Hoernes).

Chez les *Arca*, il n'y a ni lunule ni écusson proprement dits ; on trouve à la place un large espace rhomboïdal (*aréa*) sur lequel se montre une partie du ligament.

Les ornements de la coquille sont généralement semblables sur les deux valves (*Venus*, *Arca*, *Unio*) ; ils diffèrent notablement chez quelques *Tellina* (*T. fabula*, Linné) et *Chlamys* (*C. inæquisculpta*, Tiberi) ; et encore plus chez les coquilles très inéquivalves (*Ostrea*). Les coquilles fixées (*Anomia*, *Myochama*) peuvent répéter les accidents de leur *substratum*.

Lorsque les valves se rejoignent complètement, la coquille est dite *close* ou *fermée* (*Venus*, *Astarte*) ; mais souvent la région postérieure, correspondant aux siphons, reste baillante (*Mya*, *Panopæa*), ou bien la région antérieure est ouverte pour le

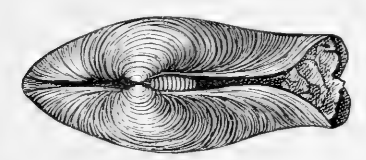


Fig. 652. — *Panopæa Menardi*, Deshayes. Coquille fermée, vue de dos et montrant le bâillement postérieur des valves. Tertiaire du Bassin de Vienne (Hoernes). 1/3.



Fig. 653. — *Ostrea digitalina*, Dubois. — *a*, les deux valves, la valve droite est vue par sa face externe; *b*, intérieur de la valve gauche; *c*, valve gauche vue par sa face externe. Tertiaire du Bassin de Vienne (Hoernes).

Limbus exterior circumscribitur *Margine* integerrimo, crenulato sive dentato ; *superiore* ante vulvam ; *posteriore* pone anum ; *exteriore* natibus opposito ».

passage du pied (*Solen*) ; enfin, les valves des Pélécypodes munis d'un byssus portent une échancrure, tantôt ventrale (*Byssoarca*), tantôt antérieure et même presque dorsale (*Tridacna*). L'échancrure byssale peut entailler les deux valves (*Byssoarca*), ou être limitée à une seule (*Chlamys*); elle est permanente (*Anomia*) ou oblitérée avec l'âge (*Carolia*).

Il est absolument indispensable de pouvoir déterminer le côté antérieur et le côté postérieur d'une coquille. Rien n'est plus facile si l'on a l'animal sous les yeux : on sait alors que la bouche indique le côté antérieur; l'anus et les siphons le côté postérieur; le pied le bord ventral; et la charnière le bord dorsal. Si l'on suppose, comme nous l'avons fait pour les Gastropodes, que l'animal en équilibre marche devant l'observateur et la bouche en avant : nous appellerons *valve droite* celle qui est à la droite de l'animal, et *valve gauche* celle qui est à sa gauche. Ces deux valves sont souvent symétriques par rapport à un plan vertical passant par la bouche, l'anus et le pied de l'animal. Malheureusement le document anatomique fait souvent défaut pour les mollusques vivants et manque toujours pour les fossiles; il faut donc y suppléer par l'examen d'autres caractères.

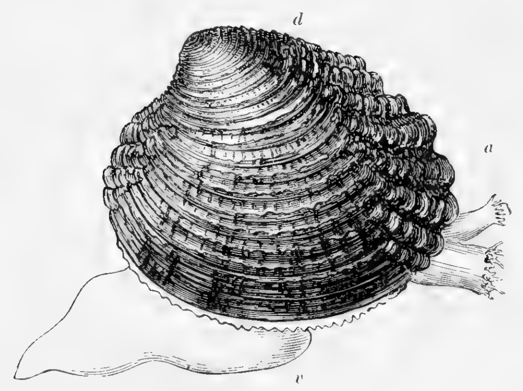


Fig. 654. — *Venus verrucosa*, Linné. Les siphons et le pied sont développés. — *a*, côté postérieur; *b*, côté antérieur; *d*, bord dorsal; *v*, bord ventral.

Fig. 655. — *Cytherea chione*, Linné. Intérieur de la valve gauche. — *u*, sommet ou crochet (*umbo*); *l*, lunule; *t*, *c*, *t*, plateau cardinal; *h*, ligament placé au-dessus de la nymphe; *a*, *a*, impression du muscle adducteur postérieur des valves et impression du muscle adducteur antérieur des valves; *p*, ligne palléale; *s*, sinus palléal. — *A*, bord antérieur ou coté buccal; *B*, bord postérieur ou côté anal; *C*, bord dorsal; *D*, bord ventral. — Cette coquille est orthoconque, équivalve, prosogyre, dimyaire et sinupalléale (Woodward).

Lorsque le ligament est placé d'un seul côté de la coquille, il est toujours en arrière du sommet; par conséquent il fixe indubitablement le côté postérieur (*Venus*, *Cardium*); mais lorsqu'il est médian, la question devient plus difficile. Chez les *Chlamys*, on reconnaîtra le côté antérieur à l'échancrure du byssus de la valve gauche, qui est antérieure, puisqu'elle est destinée à laisser passer les filaments sécrétés par une glande du pied. Chez les *Pecten*, *Spondylus*, *Ostrea*, où manque l'échancrure du byssus, l'impression

de l'adducteur des valves est plus rapprochée du bord postérieur que du bord antérieur et permettra ainsi de reconnaître le côté postérieur. L'impression palléale fournira aussi un excellent caractère, puisqu'elle n'est sinueuse que du côté postérieur (*Dosinia*, *Tellina*). Généralement la partie de la coquille placée en arrière des sommets est plus longue que l'antérieure; en effet. elle correspond aux siphons; mais les exceptions sont assez importantes (*Donax*, *Nucula*) pour mettre les naturalistes sur leurs gardes.

Les Pélécypodes sont *équivalves* ou *inéquivalves* suivant la ressemblance ou la dissemblance de leurs valves. La similitude parfaite est rare, mais elle existe dans quelques genres (*Anodonta*, *Arca*); le plus souvent elle est purement extérieure (*Mya*, *Venus*) et les valves diffèrent par leur charnière.

Chez les coquilles inéquivalves libres, une des valves déborde l'autre complètement (*Lyonsia*, *Pandora*, *Corbula*), mais alors c'est toujours ou la valve droite dans le genre *Pandora*, ou la valve gauche dans le genre *Corbula* qui est la plus petite.

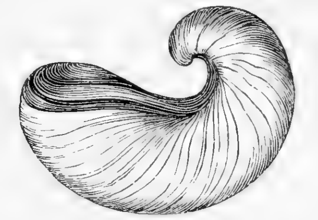


Fig. 656. — *Gryphæa arcuata*, Lamarck. Individu vu de côté; les valves sont fermées. Du Sinémurien. 1/2. — Type de coquille inéquivalve, pleuroconque, monomyaire et intégro-palléale.

Chez les coquilles inéquivalves fixées il n'en est pas toujours de même; la valve fixée est tantôt la valve droite, tantôt la valve gauche dans le même genre (*Chama*) et aussi dans la même espèce (*Ætheria*); mais cette valve fixée a toujours les mêmes caractères de sa charnière; elle est donc *fondamentalement la même*, qu'elle soit droite ou gauche. Munier-Chalmas, qui a établi ce fait intéressant, propose en conséquence d'appeler valve α, la valve libre des *Chama* et de la plupart des Rudistes, et valve β, la valve adhérente. Chacune de ces valves est caractérisée par sa charnière, et non par sa position relative.

Dans la description d'une coquille de Pélécypode, on appelle :

Diamètre antéro-postérieur ou *longueur*, la ligne qui se rend du côté antérieur ou buccal au côté postérieur ou anal. Cette ligne est normalement tangente au bord inférieur des deux muscles adducteurs des valves (*Anodonta*) ;

Diamètre umbono-ventral ou *hauteur*, la ligne qui s'étend du sommet des valves au bord ventral; ce diamètre, chez les coquilles équilatérales (*Pectunculus*), est perpendiculaire au diamètre antéro-postérieur ;

Épaisseur, c'est le diamètre qui unit les convexités des faces externes des valves.

On peut encore chercher une foule d'autres diamètres, mais sans grand profit pour les naturalistes [1]. La multiplication des mensurations n'ayant pour but que de suppléer à l'iconographie, il est plus simple de donner des figures que d'interminables mesures.

Charnière. — La charnière a une importance considérable en classification; elle peut être définie un mode particulier d'articulation des deux valves

1. On trouvera de nombreux documents sur ces questions dans un travail de Gregorio (Moderne nomenclature des coquilles des Gastéropodes et des Pélécypodes. 1883).

au moyen de saillies et de dépressions correspondantes placées sur la partie interne de leur bord dorsal.

On considérera comme charnière normale celle qui est composée d'un nombre limité de *dents cardinales* et *latérales* (Neumayr). Si, en effet, nous examinons la charnière d'un *Lucina*, par exemple, nous trouverons au-dessous des sommets des dents assez courtes, occupant par conséquent le centre de la charnière; ce sont les *dents cardinales* (*dentes primarii sive cardinales*); de chaque côté de ces dents cardinales, et plus ou moins écartées, on remarque d'autres dents qui ont reçu le nom de *dents latérales;* les unes sont situées en avant des crochets : *dents latérales antérieures;* les autres en arrière : *dents latérales postérieures.*

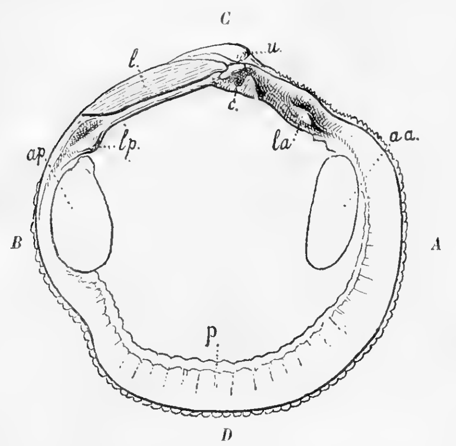


Fig. 657. — Intérieur de la valve gauche du *Lucina Pennsylvanica*, Linné. — *AB*, diamètre antéro-postérieur; *CD*, diamètre umbono-ventral; *u*, sommet de la valve; *c*, dents et fossettes cardinales; *la*, dent latérale antérieure; *lp*, dent latérale postérieure; *aa*, impression de l'adducteur antérieur des valves; *ap*, impression de l'adducteur postérieur des valves; *p*, ligne palléale; *l*, ligament. — Cette coquille est orthoconque, équivalve, prosogyre, dimyaire et intégro-palléale (Fischer).

La distinction des dents cardinales et latérales est quelquefois très difficile. Lorsque la coquille est très inéquilatérale, une dent cardinale peut être rejetée en arrière et simuler ainsi une dent latérale postérieure; c'est ce qui arrive chez les *Cardita*. D'autre part, les dents latérales antérieures des *Unio*, dont la disposition est normale dans les espèces allongées et peu inéquilatérales, sont rejetées sur la ligne médiane et simulent des dents cardinales chez les formes à côté antérieur court. Il est donc nécessaire, pour interpréter la composition d'une charnière quelconque, de la comparer à une charnière normale.

Les dents de la valve droite alternent avec celles de la valve gauche, de telle sorte qu'une dent droite est reçue dans une fossette (*fossula*) correspondante gauche, et réciproquement. Cette disposition alternante permettra de distinguer une *fossette cardinale* d'un *cuilleron du ligament interne*, parce que dans ce dernier cas le cuilleron droit correspond directement au cuilleron gauche (*Lutraria*).

La charnière normale est modifiée suivant les genres; les dents latérales peuvent manquer en partie ou en totalité (*Psammobia*, *Diplodonta*); les dents cardinales et latérales peuvent disparaître complètement (*Anodonta*), ou être remplacées par une série de denticules nombreux et semblables entre eux (*Arca*, *Pliodon*); enfin, le ligament devenant interne et s'interposant dans la charnière, modifie singulièrement l'apparence de celle-ci.

Peut-on comparer une charnière normale à la charnière crénelée d'un *Arca?* Dans certains cas, il semble que la charnière crénelée de quelques *Mytilidæ* (*Crenella*) a pu être formée par le renforcement des crénelures du bord de

la coquille situées sous les crochets. Neumayr est disposé à admettre cette opinion, d'après l'examen des *Modiola* du groupe *Brachydonta;* mais on peut objecter que chez ces *Modiola* les crénelures marginales ne sont pas des dents véritables, puisqu'elles restent en dehors du ligament au lieu d'être placées intérieurement par rapport à celui-ci.

L'engrenage des dents de la charnière est plus ou moins solide ; mais chez les *Spondylus* il est tellement intime qu'on ne peut ouvrir complètement ces coquilles sans fracturer les dents ou les parois des fossettes. A ce point de vue, la charnière des *Spondylus* rappelle celle des Brachiopodes articulés (*Terebratula*).

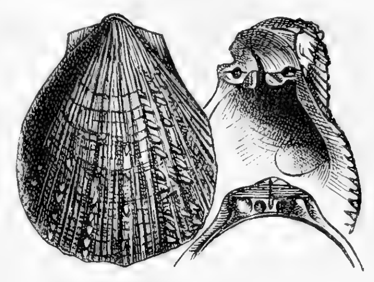


Fig. 658. — *Spondylus tenuispina*, Sandberger. Oligocène de Kreuznach (d'après Zittel, Hoernes).

On appelle bord ou plateau cardinal celui qui porte la charnière et le ligament. Ce bord cardinal est très long chez les *Arca*, très court chez les *Ostrea*, arqué chez les *Pectunculus*, anguleux chez les *Nucula*. A mesure que la coquille s'accroît le bord cardinal tend à s'éloigner de plus en plus des sommets.

Les dents des individus jeunes sont aiguës ; elles deviennent épaisses chez les adultes, s'oblitèrent parfois par le dépôt d'empâtements calcaires (*Hippopodium*, *Serripes*), ou sont partiellement envahies par l'aréa ligamentaire (*Pectunculus*).

Le rôle de la charnière paraît être de s'opposer au déboîtement des valves. On pourrait en conclure que, dans la lutte pour l'existence, les Pélécypodes à charnière parfaite sont mieux organisés que ceux dont les dents manquent; il n'en est rien, et dans les mêmes eaux on trouve ensemble des *Unio* et des *Anodonta*, ou des *Spondylus* et des *Ostrea*, et par conséquent des mollusques à charnière compliquée et nulle. Chez les mollusques perforants ou tubicoles la charnière tend néanmoins à s'atrophier ou disparaît (*Gastrochæna*, *Pholas*, *Lithodomus*).

Ligament. — Les valves sont reliées par un ligament élastique, placé tantôt en dehors des valves et inséré sur des *nymphes* (*Psammobia*), tantôt en dedans, sur le bord cardinal et entouré par les dents (*Spondylus*). Il consiste essentiellement en une partie externe ou épidermique et une partie interne ou élastique, nommée improprement *cartilage*, mais qui n'a nullement la structure histologique du cartilage des animaux vertébrés et de quelques invertébrés (Céphalopodes).

Ses couches externes et internes sont tantôt réunies en un même point, tantôt dissociées; ainsi chez les *Cardium*, *Anodonta*, la couche externe entoure la couche interne; tandis que chez les *Mactra*, *Mya*, la couche externe est visible à l'extérieur des valves, et la couche interne ne se montre que dans une fossette interne ou cuilleron de la charnière.

La couche externe plus ou moins foncée, non élastique, ne fait pas effervescence lorsqu'on la traite par l'acide chlorhydrique et résiste à l'action de la potasse caustique. Avec un peu d'attention, on la reconnaît dans la plu-

part des genres munis d'un ligament interne; ainsi chez les *Pecten*, elle se montre le long du bord supérieur des valves; mais elle manque chez les *Spondylus*. Elle présente une disposition remarquable chez les *Arca*, *Pectunculus*, où elle s'étale sur une aréa lozangique, aplatie et marquée de sillons réguliers, anguleux.

La couche interne est la partie active du ligament; par son action elle entre-bâille les valves et est antagoniste des muscles adducteurs. Elle est composée de fibres parallèles entre elles. Elle est plus pâle que le ligament externe, de couleur blanche ou brunâtre, subnacrée, très élastique quand on la comprime; elle fait ordinairement effervescence dans l'acide chlorhydrique et ses éléments se dissolvent dans la potasse caustique.

Chez les *Cardium*, à ligament externe, la couche externe s'insère à la partie la plus extérieure des nymphes; la couche interne enveloppée par la précédente est attachée aux nymphes mêmes; par conséquent, elle est comprise dans une sorte de tube allongé, formé d'un côté par la couche épidermique et de l'autre par les faces supérieures, aplaties des nymphes. Lors du rapprochement des valves, la partie élastique est comprimée entre la tunique épidermique et les nymphes; lorsque les muscles adducteurs des valves se relâchent, elle réagit contre les nymphes; c'est donc évidemment par élasticité de pression que le ligament produit son effet, et non par élasticité de traction (Vaillant).

Chez les *Pecten*, à ligament interne, la couche élastique se montre seule dans la fosse du ligament; son action est extrêmement simple, et l'on peut s'en rendre compte en examinant ce qui se passe sur une coquille dont l'animal a été enlevé avec précaution et sans forcer la charnière; dès qu'on rapproche les valves, le ligament est comprimé, et quand on cesse la compression, les valves s'écartent naturellement. Ici encore, le ligament élastique agit par élasticité de pression.

Nous ne connaissons donc aucun cas dans lequel on puisse invoquer l'élasticité de traction, admise par quelques auteurs.

Des modifications curieuses du ligament existent chez les *Ostrea*, où la portion médiane est élastique et les deux côtés sont épidermiques; chez les *Perna*, *Crenatula*, dont le ligament est multiple, et dont chaque portion répète le type fondamental du ligament des *Ostrea;* chez les *Pectunculus*, où le ligament élastique est placé sur l'aréa cardinale, là où se montrent les sillons en chevron, et dont la substance épidermique peu développée se voit sur les bords extérieurs et supérieurs de l'aréa; chez les *Chama*, où le ligament décrit une spirale autour des crochets.

En résumé, le ligament pris dans son ensemble présente deux dispositions spéciales : 1° la portion élastique est centrale et la portion inextensible est placée de chaque côté d'elle (*Pecten*, *Ostrea*, *Malleus*, *Crenatula*, *Pectunculus*); dans ce cas, la portion élastique n'est pas comprimée par la portion inextensible; 2° la portion inextensible forme un revêtement protecteur à la surface de la portion élastique, et toutes les deux sont placées plus ou moins en position concentrique l'une par rapport à l'autre (*Venus*, *Cardium*); dans ce cas, la portion élastique est comprimée par la portion inextensible (Vaillant).

Le ligament élastique manque dans un petit nombre de genres (*Pholas*) ; il est alors suppléé fonctionnellement par un des muscles adducteurs.

Lorsque le ligament devient interne, il est contenu dans une fossette particulière nommée *cuilleron* (*scrobiculus*, Linné) et qui peut être considérée morphologiquement comme une nymphe enfoncée à l'intérieur. Le cuilleron est généralement symétrique, semblable sur chaque valve (*Nucula*), mais chez les *Mya* il n'existe que sur une seule valve.

Dans le ligament élastique de quelques genres (*Anatina*, *Thracia*), on a trouvé un *osselet* calcaire, de petite taille.

La conservation du ligament des coquilles fossiles a été constatée assez souvent, sur des *Cyprina*, *Cardita* de l'Éocène, sur des *Unio* du Wéaldien, et même sur quelques bivalves du Silurien (Woodward).

La position du ligament a une très grande importance pour l'orientation des coquilles. Le ligament externe est normalement placé en arrière des crochets; néanmoins chez les *Arca* et *Pectunculus* il s'étend en avant et en arrière des crochets. Le ligament interne est logé dans une fossette médiane ou oblique en arrière ; la seule exception à cette règle est fournie par le genre *Nucula*, dont la fosse ligamentaire est oblique en avant.

Impressions musculaires. — Les muscles qui s'insèrent sur la face interne des valves laissent des empreintes ou cicatrices plus ou moins marquées, et qui doivent être examinées avec attention, parce qu'elles nous fournissent des renseignements sur l'organisation des animaux.

On distinguera les suivantes :

1° Impressions des muscles adducteurs des valves. — On en trouve deux dans chaque valve chez les Pélécypodes *dimyaires* (*Cytherea*), et une chez les Pélécypodes *monomyaires* (*Ostrea*). Celles des Dimyaires sont écartées, l'une en avant, l'autre en arrière; la postérieure est généralement plus grande que l'antérieure. L'impression des Monomyaires est subcentrale; elle représente morphologiquement l'impression de l'adducteur postérieur des valves des Dimyaires, le muscle adducteur antérieur s'étant atrophié. On la trouve parfois divisée en deux parties qui correspondent aux deux éléments de couleur différente qui constituent l'adducteur des valves de quelques Monomyaires (*Spondylus*, *Ostrea*).

Le muscle adducteur postérieur des Dimyaires et l'adducteur unique des Monomyaires sont toujours en rapport avec le rectum et placés par conséquent dans le voisinage de l'anus; l'adducteur antérieur est en rapport constant avec la bouche.

L'accroissement de l'épaisseur des valves n'étant pas aussi rapide aux points d'insertion des muscles adducteurs que sur les autres surfaces recouvertes directement par le manteau, il en résulte que les impressions sont généralement creuses; cette disposition se traduit sur les moules des coquilles fossiles par des saillies caractéristiques (*Crassatella*).

Parfois ces impressions sont adhérentes à des lames de renforcement, saillantes, septiformes, appelées *apophyses* ou *lames myophores*. Ainsi, chez les *Dreissensia* et *Septifer*, le muscle adducteur antérieur est porté sur une lame d'insertion; tandis que chez les *Jouannetia*, *Cardilia*, *Megalodon*, *Diceras*, une

large apophyse myophore donne attache à l'adducteur postérieur. Chez les *Cucullæa* l'impression postérieure est limitée par une arête saillante, et chez les *Radiolites* les adducteurs s'insèrent sur deux grands processus dentiformes de la valve operculaire.

Les impressions sont toujours internes, à l'exception toutefois des *Pholas*, où une partie de la coquille est renversée au dehors avec l'adducteur antérieur ; il en résulte que ce muscle n'est plus physiologiquement un adducteur; par sa contraction il fait bâiller les valves en arrière, tandis que l'adducteur postérieur les rapproche en arrière et les fait bâiller en avant.

Les impressions des adducteurs ne sont plus visibles sur les coquilles très minces ; dans ces conditions, la classification de ces coquilles, et en particulier celle des fossiles, devient tout à fait incertaine (*Daonella*, *Posidonomya*).

2° Impression palléale. — Cette impression est une ligne légèrement déprimée, parallèle au bord ventral des valves, se portant de l'impression de l'adducteur antérieur à celle de l'adducteur postérieur chez les Dimyaires, ou décrivant une ligne concentrique à l'impression des Monomyaires (*Spondylus*). Elle est produite par l'insertion des fibres musculaires qui relèvent les bords du manteau. Tantôt elle est continue (*Cytherea*), tantôt discontinue et formée de plusieurs cicatrices (*Saxicava*).

La ligne palléale n'est pas visible dans quelques genres (*Ostrea*).

Lorsque les Pélécypodes sont pourvus de siphons, ces organes sont rétractés par des muscles flabelliformes, insérés à la partie postérieure de la face interne des valves et déterminant un *sinus palléal*, ouvert en arrière et d'autant plus prononcé que le muscle palléal est plus large (*Tellina*, *Mya*). Ce sinus palléal est limité en haut par l'impression de l'adducteur postérieur, en bas par l'angle postérieur de la ligne palléale qui a reçu le nom de *languette palléale*.

3° Impressions pédieuses. — Le pied, outre ses muscles intrinsèques, est mû par des muscles adducteurs extrinsèques, insérés à la face interne des valves, et dont les uns sont rétracteurs, les autres protracteurs ou élévateurs. Ils laissent deux impressions dans chaque valve : une antérieure, l'autre postérieure.

L'impression pédieuse antérieure se montre au voisinage de celle de l'adducteur antérieur et se confond souvent avec elle ; mais chez les *Astarte*, *Crassatella*, on trouve une petite cicatrice non confluente, distincte de celle de l'adducteur des valves et placée immédiatement au-dessus.

L'impression pédieuse postérieure est placée immédiatement au-dessus de l'impression du muscle adducteur postérieur des valves chez les *Unio*, où elle forme une petite cicatrice ovale ; chez les *Mytilus*, les muscles rétracteurs du pied sont fasciculés, insérés sur une large surface et laissant une cicatrice peu profonde mais irrégulière.

Chez quelques mollusques monomyaires byssifères, les impressions du rétracteur du pied sont modifiées et n'ont plus leur caractère symétrique. Ainsi, chez les *Chlamys*, *Hinnites*, la cicatrice du muscle rétracteur du pied ne se montre que sur la valve gauche ; chez les *Anomia*, la valve gauche porte trois impressions centrales : une de l'adducteur des valves (la plus

inférieure), et deux des muscles pédieux ; la valve droite n'a qu'une impression, celle de l'adducteur des valves ; chez les *Placunanomia* la valve gauche n'a que deux impressions centrales, les impressions pédieuses étant confondues.

4° Impressions des muscles d'attache du sac viscéral. — Le sac viscéral est fixé par des muscles ou des tendons qui laissent parfois des cicatrices très nettes. Ainsi chez les *Unionidæ* on remarque une impression arquée, en forme de croissant, à concavité supérieure, placée en arrière de l'adducteur antérieur des valves et près de son bord postérieur ; cette impression atteint des dimensions considérables chez les *Spatha*. On peut la désigner sous le nom d'*impression du muscle d'attache inférieur*.

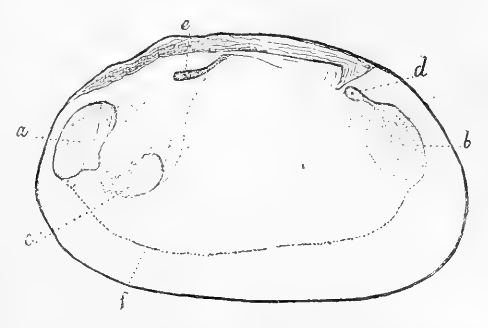


Fig. 659. — Intérieur de la valve droite du *Spatha rubens*, Lamarck. — *a*, impression de l'adducteur antérieur des valves; *b*, impression de l'adducteur postérieur des valves; *c*, impression du muscle d'attache inférieur du sac viscéral; *d*, impression de l'adducteur postérieur du pied en partie confluente avec celle de l'adducteur postérieur des valves; *e*, impression de l'adducteur sous-umbonal du sac viscéral; *f*, ligne palléale (F.).

Une autre impression de même nature a été constatée dans la cavité des crochets (*Spatha*), au voisinage du plateau cardinal, ou même sur une des dents cardinales (*Unio*, *Tridacna*). Elle résulte de l'insertion du *muscle d'attache supérieur* ou *sous-umbonal*.

Les *Pholadidæ* nous présentent une disposition unique relativement au muscle d'attache supérieur, qui s'insère sur une apophyse myophore, longue, développée, arquée, en forme de cuilleron ou de crochet et dont la morphologie a été longtemps inconnue.

Outre ces deux impressions, il en existe d'autres que l'on constate plus rarement ; ainsi chez le *Cardium Groenlandicum*, Chemnitz, on voit une série de cicatrices allant de l'adducteur antérieur des valves à la cavité umbonale ; chez les *Leda*, *Malletia*, une impression linéaire, non interrompue, suit la même direction (Pl. XVII, fig. 21-22) ; chez les *Nuculidæ* fossiles des genres *Palæoneilo*, *Myoplusia*, la cavité umbonale montre plusieurs cicatrices musculaires.

5° Cicatrices des adhérences palléales. — L'intérieur des valves de *Lucina* est marqué de ponctuations, de sillons, de rugosités particulières ; au niveau de ces accidents le manteau très épais adhère au test.

6° Cicatrices des muscles croisés de la commissure palléale. — Ces impressions ne sont visibles que chez les *Solenocurtus* ; elles sont au nombre de deux sur chaque valve et se montrent sur le bord ventral, au-dessous de la ligne palléale ; elles forment une légère saillie et correspondent à l'extrémité des rayons blancs de la face externe des valves.

Manteau. — Le manteau des Pélécypodes est moulé sur la coquille et forme une cavité plus ou moins ouverte du côté ventral, fermée du côté dorsal qui

correspond à la charnière et aux sommets de la coquille; il en résulte que les deux lames du manteau ressemblent à la couverture d'un livre dont le dos serait placé en haut. Le limbe du manteau est généralement épais, garni de papilles, de franges parfois très développées et tentaculiformes (*Lima*). Les organes de la vision ou ocelles sont placés au bord du manteau; chez les *Pecten*, où ils ont un vif éclat, on trouve une sorte de pupille et deux chambres : l'antérieure renfermant une lentille cristalline sphérique, et la postérieure destinée à la perception des impressions visuelles et tapissée de cinq couches successives : cellules nerveuses fusiformes, cellules nerveuses cylindriques, bâtonnets, tapis et cellules pigmentaires. Les bords du manteau sont souvent réfléchis de telle sorte que leur duplicature interne tombe comme un rideau lorsque la coquille est posée sur une valve. Ils peuvent tantôt rester complètement libres (*Ostrea*, *Pecten*), ou se souder entre eux sur un ou plusieurs points. Chez la plupart des Pélécypodes le manteau est clos en partie et présente trois ouvertures : une antérieure ou ventrale destinée au passage du pied (*Venus*); deux postérieures superposées, la supérieure placée vis-à-vis de l'anus et constituant l'orifice efférent ou anal, et l'inférieure correspondant à l'extrémité des branchies et formant l'orifice afférent ou branchial. Ces orifices sont sessiles (*Isocardia*) ou se trouvent rejetés à l'extrémité de siphons plus ou moins allongés, distincts (*Tellina*) ou accolés comme les canons d'un fusil (*Dosinia*, *Mya*). En général les orifices sont très rapprochés, mais chez les *Tridacna* on constate entre eux un écartement notable.

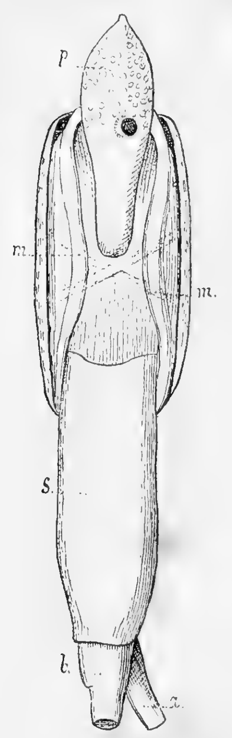
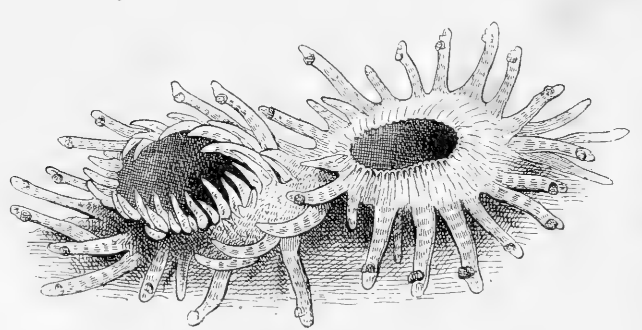


Fig. 660. — *Solenocurtus candidus*, Renier. Vu par sa face ventrale. — *p*, pied; *m*, *m*, muscles croisés; *s*, siphons soudés; *a*, extrémité du siphon anal; *b*, extrémité du siphon branchial (Deshayes).

La constitution des siphons est parfois imparfaite. Chez les *Mytilus*, *Modiolaria*, le siphon anal est seul complet, l'orifice branchial n'étant pas bien séparé de la grande fente ventrale. Chez les *Solenomya* il n'existe qu'un orifice postérieur à la fois anal et branchial.


Fig. 661. — Orifices des siphons du *Cardium edule*, Linné. (Möbius)

Le siphon branchial est presque toujours plus long et plus large que le siphon anal. Chez le *Scrobicularia piperata*, Linné, il atteint quatre fois la longueur de la coquille. Son orifice est garni de tentacules découpés

qui servent probablement à filtrer l'eau du courant afférent et à arrêter au passage les particules solides. L'orifice du siphon anal est souvent prolongé en un petit tube, à bords entiers (*Mactra triangula*, Renier).

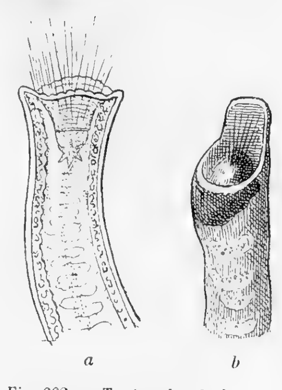


Fig. 662. — Tentacules de la partie postérieure du manteau. — *a*, tentacule avec un bouquet de cils du *Cardium fasciatum*, Montagu. — *b*, tentacule avec tache pigmentaire et cils du *Cardium edule*, Linné (Möbius).

Les tentacules placés autour des orifices des siphons sont probablement des organes de sensibilité; ils présentent les plus grandes variétés : tantôt foliacés, tantôt pigmentés et considérés comme des yeux, tantôt enfin portant des houppes de cils.

L'orifice pédieux des *Solenocurtus* et *Solen* est antérieur, et entouré d'un bourrelet charnu destiné à résister quand le pied développé et trop gonflé se rétracte rapidement. En arrière de cet orifice la commissure du manteau des *Solenocurtus*, *Donax*, *Scrobicularia* est consolidée par deux muscles particuliers, croisés en X et se portant chacun du bord de la valve droite au bord de la valve gauche (Fig. 660).

Chez les Pélécypodes tubicoles (*Fistulana*, *Gastrochæna*), dont le pied est atrophié, l'orifice pédieux est réduit à un très petit trou et les lames du manteau se soudent complètement à la face ventrale. Chez les *Jouannetia*, *Parapholas* adultes, les bords du manteau sont réunis par une lame cutanée, qui les soude l'un à l'autre et au centre de laquelle existe une perforation, indice du passage du pied à une période de développement beaucoup moins avancée.

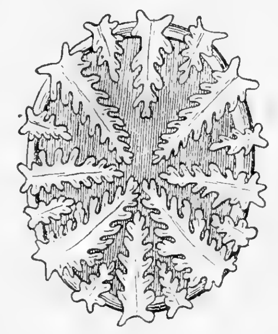


Fig. 663. — Orifice branchial de *Mesodesma corneum*, Poli (Deshayes).

Les Pélécypodes filtrent l'eau au travers de leurs branchies; toutes les particules charriées par le courant, qu'elles soient organiques ou inorganiques, animales ou végétales, sont collectées à la surface de l'organe respiratoire et amenées à la bouche. Leur tube digestif contient du sable, de la vase, des frustules de Diatomées, des Coccolithes, des spicules, etc.

Ces animaux font disparaître ainsi les impuretés des eaux bourbeuses, et lorsqu'on veut purifier l'eau d'un aquarium il suffit d'y placer un certain nombre de Pélécypodes vivants (*Ostrea*, *Mytilus*); lorsqu'on les plonge dans une eau colorée avec de l'indigo, ils l'éclaircissent assez vite en récoltant les petites particules et en les condensant sous une forme solide (Woodward).

« C'est dans un Pélécypode à manteau fermé, comme le *Mya arenaria* (fig. 664), qui vit dans la vase des estuaires et dont l'extrémité seule des longs siphons réunis fait saillie à la surface, que l'on peut étudier le plus aisément le mécanisme des courants branchiaux. Les siphons peuvent s'étendre au point d'avoir deux fois la longueur de la coquille, ou se rétracter complètement dans

celle-ci ; ils sont séparés intérieurement par une épaisse paroi musculaire. Le siphon branchial (s) a son orifice entouré d'une double frange ; le siphon anal (s') n'a qu'une seule rangée de tentacules; ces organes sont doués d'une grande sensibilité, et si on les touche sans précaution, les orifices se ferment et le siphon est lui-même brusquement ramené dans la coquille. Lorsque l'animal n'est pas inquiété, il y a un courant qui entre constamment dans l'orifice du siphon branchial, tandis qu'un autre courant sort du tube anal. Il n'y a pas d'autre ouverture dans le manteau, à l'exception d'une petite fente située en avant (p) et par laquelle le pied fait saillie. Le corps de l'animal occupe le centre de la coquille (b) et présente, à sa partie antérieure, la bouche (o), pourvue d'une lèvre supérieure, et d'une lèvre inférieure, qui se prolongent de chaque côté en une paire de grands palpes membraneux (t). Les branchies (g) sont disposées au nombre de deux de chaque côté du corps, et sont fixées par leur bord supérieur ou dorsal ; à la partie postérieure du corps, elles sont unies l'une à l'autre ainsi qu'à la cloison du siphon. Chaque branchie se compose de deux lames divisées intérieurement en une série de tubes parallèles, indiqués extérieurement par des lignes transversales; ces tubes s'ouvrent à la base des branchies dans des canaux longitudinaux qui se réunissent, en arrière du muscle adducteur postérieur, à l'orifice du siphon anal ou exhalant (c). Examinées au microscope, les lamelles branchiales semblent être un réseau de vaisseaux sanguins dont les pores, s'ouvrant dans les tubes branchiaux, sont frangés de cils vibratiles. Ces organes microscopiques accomplissent des fonctions de première importance ; ils produisent les courants d'eau, arrêtent les particules flottantes, les moulent dans les sillons des branchies en les mêlant avec la sécrétion visqueuse de la surface, et les font avancer dans la direction de la bouche, le long du sillon de leur bord libre; ces substances agglomérées sont alors reçues entre les palpes sous la forme de filaments entortillés. (Alder et Hancock.)

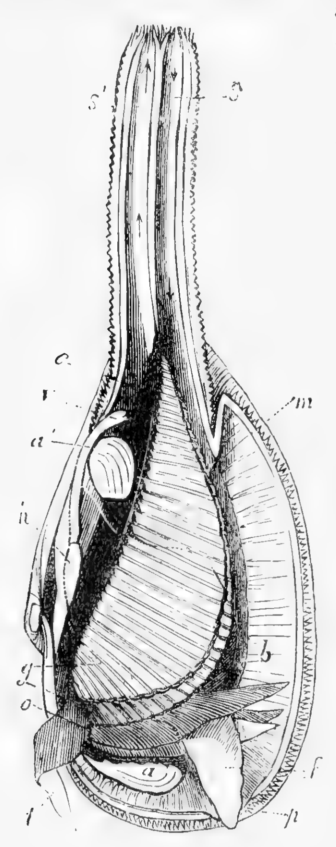


Fig. 664. — *Mya arenaria*, Linné. On a enlevé la valve gauche et le lobe du manteau correspondant, ainsi que la moitié des siphons. — *a*, muscle adducteur antérieur des valves ; *b*, sac viscéral; *c*, cloaque ; *f*, pied ; *g*, branchie ; *h*, cœur ; *m*, bord coupé du manteau ; *o*, bouche ; *t*, palpes labiaux ; *s*, siphon branchial ; *s'*, siphon anal ; *v*, anus ; *p*, bord papilleux du manteau. Les flèches indiquent la direction des courants dans les siphons ; les quatre rangées de points à la base des branchies sont les orifices des tubes branchiaux s'ouvrant dans les canaux dorsaux (Woodward).

La cavité de la coquille des *Mya* et d'autres bivalves qui s'enfoncent dans la vase, forme donc une chambre branchiale fermée, et l'eau qui y entre par le

siphon branchial ne peut en sortir qu'en passant au travers des branchies dans les canaux dorsaux, et de cette manière dans le siphon anal. Chez les *Anodonta*, les branchies ne sont pas réunies au corps, mais il reste une fente par laquelle l'eau pourrait passer dans le canal dorsal, s'il n'y avait pas dans les circonstances ordinaires un contact étroit des parties (fig. 760, *b*). Les branchies des *Ostrea* sont réunies tout le long par leur base les unes avec les autres et avec le manteau, séparant ainsi complètement la cavité branchiale du cloaque. Chez les *Pecten* les branchies et le manteau sont libres, mais les canaux dorsaux existent encore et emmènent l'eau filtrée. » (Woodward.)

Comme nous l'avons déjà dit, les branchies d'un certain nombre de Pélécypodes servent de poche incubatrice ou de *marsupium*. Dans ce cas, les oviductes s'ouvrent dans les canaux dorsaux et les œufs sont conduits dans les tubes branchiaux. Chez les *Unio*, *Anodonta*, les œufs distendent énormément les branchies externes; tandis que chez les *Sphærium* les branchies internes constituent le *marsupium* et qu'on y trouve de 10 à 20 jeunes à la fois, qui restent dans cette poche jusqu'à ce qu'ils aient atteint presque le quart de la longueur des adultes. (Woodward.)

Le manteau sécrète la coquille, qui se compose de dehors en dedans :

1° D'une couche épidermique ou cuticulaire (*periostracum*, *epidermis*), tantôt lisse, de couleur brunâtre ou cornée (*Unio*), tantôt très épaisse, munie d'appendices aigus, barbelés ou soyeux (*Modiola*, *Avicula*, *Arca*). Cette couche peut se continuer sur les siphons qu'elle protège (*Mya*, *Anatina*). Elle a la même constitution que la couche externe du ligament.

2° Des couches calcaires, savoir : une couche prismatique, puis une couche feuilletée ou lamelleuse.

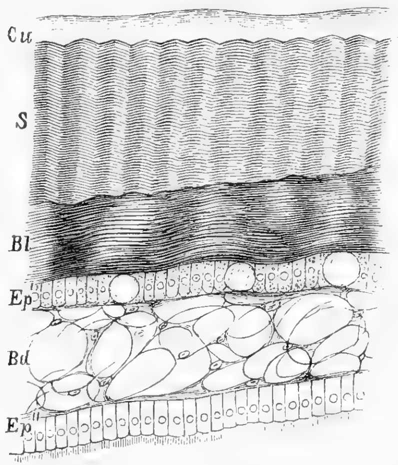


Fig. 665. — Coupe perpendiculaire à travers la coquille et le manteau d'un *Anodonta*. — *Cu*, cuticule ou épiderme de la coquille; *S*, couche prismatique; *Bl*, couche lamelleuse; *Ep*, épithélium externe du manteau; *Bd*, couche de substance conjonctive; *Ep''*, épithélium interne du manteau (Leydig).

L'épithélium externe du manteau est en contact avec la couche feuilletée; au-dessous on trouve une couche de substance conjonctive et enfin un épithélium interne vibratile.

La structure de la coquille des Pélécypodes présente quelques particularités intéressantes. La couche extérieure fibreuse des *Pinna* est composée de spath, et la couche intérieure d'aragonite; tandis que chez les *Ostrea* les deux couches sont formées de calcaire spathique. Or les couches spathiques résistent beaucoup mieux que l'aragonite à l'action des eaux acidulées; il en résulte que dans un grand nombre de genres : *Inoceramus*, *Pinna*, *Spondylus*, *Plicatula*, *Sphærulites*, *Radiolites*, la couche extérieure prismatique se conserve ordinairement, tandis que la couche interne foliacée est détruite (Zittel). D'après Sorby, certaines

coquilles formées d'aragonite peuvent, par la fossilisation, se transformer en calcaire spathique et se conserver plus facilement.

La composition des coquilles me paraît avoir une importance considérable en classification; la présence ou l'absence de couches nacrées, de couches prismatiques est caractéristique; dans les principaux groupes de Pélécypodes on trouve une structure analogue du test.

Pied. — Le pied existe chez presque tous les Pélécypodes; il manque néanmoins chez les *Ostrea* et devient tout à fait rudimentaire chez les animaux fixés ou tubicoles (*Aspergillum*, *Fistulana*, *Martesia*, *Teredo*). En général il est grand, comprimé bilatéralement en forme de hachette (*Dosinia*) ou de languette (*Tapes*), parfois fortement courbé (*Cardium*, *Trigonia*); sa face inférieure est souvent carénée, tranchante. Chez les *Solen*, il est plus ou moins cylindrique, renflé à son extrémité; chez les *Lucina*, il devient extrêmement allongé, vermiforme; chez les *Nucula*, *Leda*, *Trigonia*, sa face inférieure s'élargit, s'aplatit et forme une véritable sole plantaire, comparable à celle des Gastropodes.

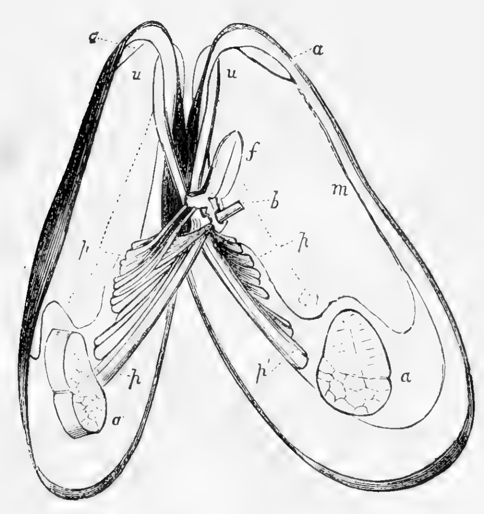


Fig. 666. — Système musculaire de *Modiola modiolus*, Linné. — *a*, *a*, muscles adducteurs antérieurs des valves et muscles adducteurs postérieurs des valves; *u*, *u*, muscles adducteurs antérieurs du pied; *p*, *p'*, muscles du byssus et muscles adducteurs postérieurs du pied; *f*, pied; *b*, byssus; *m*, impression palléale. D'après un dessin de Hancock (Woodward).

La position du pied est variable: tantôt ventrale (*Pectunculus*), tantôt antérieure (*Solen*).

Son tissu est très érectile et se gonfle si rapidement qu'on a admis l'existence d'un réseau aquifère, isolé ou communiquant avec le système circulatoire, et dont les orifices, permettant l'introduction du liquide ambiant, se montreraient sur un ou plusieurs points de sa surface. Ces orifices, décrits par plusieurs anatomistes, niés par d'autres, ne seraient autre chose que des embouchures de glandes byssogènes dégradées (Carrière, Barrois).

Les muscles du pied sont les uns intrinsèques, les autres extrinsèques et répartis en deux paires : les pédieux antérieurs et les pédieux postérieurs; les premiers s'insèrent au voisinage de l'adducteur antérieur des valves, les autres au-dessus de l'adducteur postérieur des valves. Quand ils agissent simultanément, ils sont adducteurs du pied s'ils prennent point d'appui sur la coquille, ou adducteurs de la coquille si le pied est fixé. Quand ils agissent isolément, ils peuvent tantôt porter le pied en avant ou en arrière, tantôt attirer la coquille en avant et la faire cheminer en prenant point d'appui sur le pied.

Dans les genres byssifères, l'insertion inférieure des muscles du pied est modifiée et une grande partie de ses fibres atteignent les parois de l'appareil

byssogène. Le pied est réduit à une petite languette placée toujours en avant du byssus et qui ne sert plus guère à la locomotion.

Chez presque tous les Pélécypodes on trouve dans le pied un appareil byssogène, sécrétant un *byssus* formé de filaments cornés, résistants, au moyen desquels les animaux peuvent se fixer aux corps étrangers. La cheville calcaire des *Anomia* est un byssus modifié. Il n'existe qu'un seul filament de byssus chez le *Cardium edule*; chez les *Pinna*, les filaments sont extrêmement nombreux, déliés et peuvent même être filés et tissés; chez les *Mytilus*, ils sont très longs et restent isolés; chez les *Perna*, les filaments, distincts à l'origine et disposés comme les barbes d'une plume, s'agglutinent et forment un tronc commun qui se divise à son extrémité pour s'attacher aux corps étrangers; chez les *Arca*, ce tronc est très gros.

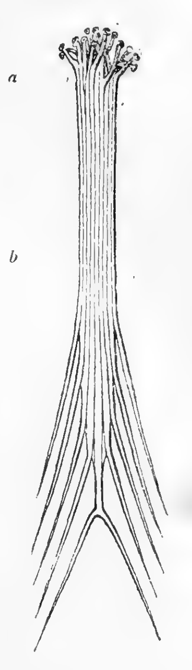


Fig. 667. — Byssus de *Perna*. — *a*, insertions des fibres sur les corps sous-marins; *b*, tronc du byssus; *c*, racines extraites des cavités de l'appareil byssogène (F.).

Le byssus de quelques *Modiola* (*M. lutea*, Fischer) est d'une finesse extrême et forme à l'animal et à sa coquille une enveloppe complète, consolidée par de la vase, du sable et des fragments de corps étrangers; chez le *Dacrydium vitreum*, Möller, le byssus limite une loge étroite, tubuleuse, constituée par une membrane délicate et consolidée par des Foraminifères, des fragments d'Éponges et des Coccosphères; chez le *Modiolaria discors*, Linné, cette sorte de nid est tapissée de fragments de Corallines et de Fucus; il en est de même chez quelques espèces de *Lima*.

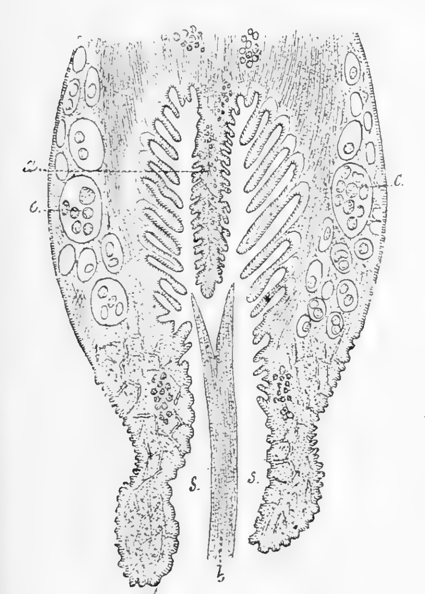


Fig. 668. — Coupe de la cavité du byssus du *Saxicava rugosa*, Linné. — *a*, lame centrale; *s*, *s*, cavité du byssus; *b*, byssus; *c*, *c*, produits génitaux (Th. Barrois).

On peut distinguer dans un byssus complet, trois parties : 1° les fibres d'attache, qui adhèrent aux corps étrangers et dont la surface d'insertion est parfois élargie, discoïdale; 2° le tronc formé par la réunion des filaments souvent agglomérés et collés les uns aux autres; 3° les racines moulées dans les cavités de l'appareil byssogène.

Presque tous les embryons de Pélécypodes possèdent un byssus qui disparaît souvent chez les adultes; tel est le cas des *Anodonta*, *Sphærium*.

Le byssus est un produit glandulaire, et non, comme on l'a longtemps admis,

une transformation en chitine des fibres musculaires. Il est formé dans une cavité tapissée d'épithélium, soutenue par une couche de tissu conjonctif épais, et qui est en quelque sorte le moule dans lequel sont déposés les produits de sécrétion des glandes. Cette cavité est divisée par une foule de lamelles verticales en plusieurs cavités secondaires, dans chacune desquelles prend naissance une des racines du byssus (T. Barrois). Elle est formée chez l'embryon par une invagination d'une partie de l'ectoderme à la face inférieure du pied. Chez quelques animaux à byssus non persistant (*Anodonta*), on trouve au milieu du pied des adultes un sac isolé de toutes parts qui est le vestige de la cavité du byssus.

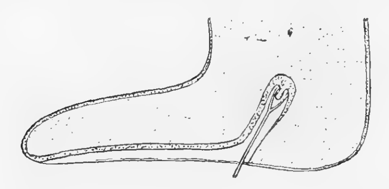


Fig. 669. — Coupe schématique du pied du *Cardium edule*, Linné, passant par le sillon longitudinal de la face inférieure, et montrant le byssus, sa cavité et la glande byssogène (Th. Barrois).

La cavité du byssus est tantôt prolongée par un canal du byssus, tapissé de cellules épithéliales (*Cardium*), tantôt ouverte directement à la surface du pied (*Arca barbata*, L.; *A. tetragona*, Poli). Dans ce dernier cas, les lamelles de la cavité sont visibles et ont l'aspect d'une série de feuillets parallèles, entre lesquels viennent s'emboîter les racines du byssus. La cavité du byssus et le canal persistent chez les *Psammobia*, quoique le byssus et l'appareil glandulaire manquent.

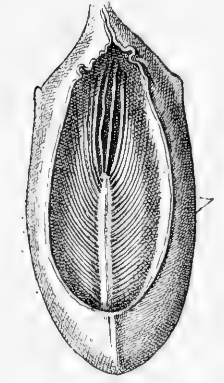


Fig. 670. — Cavité de l'appareil byssogène de l'*Arca barbata*, Linné. Le byssus est enlevé (d'après Deshayes).

Le sillon de la face inférieure du pied fait suite au canal de la cavité du byssus; chez les *Mytilus*, *Perna*, *Pinna*, il s'étend sur toute la longueur de la languette. Dans l'épaisseur de ses parois on trouve des glandes, très développées chez les *Arca*. Le sillon du pied du *Pectunculus* est le seul vestige de l'appareil byssogène. Quelques genres ne montrent aucune trace d'appareil byssogène (*Pholas*, *Solen*).

Le pied des Pélécypodes, outre les glandes du byssus, porte un grand nombre de glandes mucipares, tantôt réparties à son extrémité antérieure (*Avicula*, *Isocardia*), tantôt dispersées sans ordre à sa surface (*Anodonta*, *Pisidium*). L'extrémité antérieure du pied est singulièrement modifiée lorsqu'il existe une dépression dont les parois sont tapissées par ces glandes muqueuses; c'est ce qui arrive chez les *Pecten*, *Anomia*, où l'on voit le pied se terminer, en avant du sillon de l'appareil byssogène, par une cavité appelée le *cornet*. Le plus haut degré de différenciation du cornet existe chez les *Spondylus*, où le pied court, large, disciforme, contractile à son extrémité, a l'aspect d'une Actinie et laisse sortir de sa cavité un corps sphérique, pédonculé, formé de plusieurs tuniques et contenant un liquide (Poli).

Si l'on suppose le cornet évaginé, on aura l'extrémité du pied des *Lucina* et des *Diplodonta* (Barrois), qui est renflée et entourée d'un revêtement saillant de glandes muqueuses.

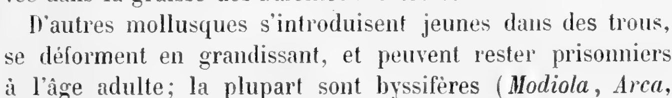
Il serait facile d'établir une relation morphologique entre ces glandes muqueuses des Pélécypodes et les glandes suprapédieuses des Gastropodes.

Le pied subit une métamorphose remarquable chez les *Jouannetia, Parapholas, Pholadidea,* lorsque les pièces calcaires accessoires de la coquille se développent et ferment l'échancrure pédieuse des valves. Le pied, qui était grand, musculeux, diminue progressivement et finit par s'atrophier complètement. Il diminue aussi chez les Pélécypodes fixés par une des valves.



Fig. 671. — Pied du *Pecten maximus*, Linné, vu par sa face inférieure. — *r*, sillon : *c*, orifice du cornet (Th. Barrois).

Pélécypodes perforants. — En général, les Pélécypodes s'enfoncent dans le sable et la vase à l'aide de leur pied. Dans quelques cas ils peuvent pratiquer une loge dans des tissus animaux ; c'est ainsi qu'une espèce de *Modiolaria* (*M. marmorata*, Forbes) pénètre les tissus des Ascidies simples, et qu'une sorte de *Modiola* (*Myrina pelagica*, Forbes) a été trouvée dans la graisse des Baleines mortes et flottantes.



D'autres mollusques s'introduisent jeunes dans des trous, se déforment en grandissant, et peuvent rester prisonniers à l'âge adulte ; la plupart sont byssifères (*Modiola*, *Arca*, *Venerupis*, *Coralliophaga*, etc.), et considérés à tort comme perforants.

Les véritables Pélécypodes perforants pratiquent des excavations dans les corps les plus variés au point de vue de la composition et de la dureté ; c'est ainsi qu'on a constaté leurs perforations dans le bois, la gutta-percha, la cire, l'ambre, le calcaire, le gneiss, le grès, le granit, la tourbe, les marnes sableuses, etc.

L'étude des procédés de perforation a suscité de nombreux travaux, dont les résultats semblent, jusqu'à présent, assez incertains. La solution de ce problème n'est pas seulement intéressante au point de vue physiologique ; elle a une grande importance économique, à cause des dégâts produits par les mollusques perforants dans les digues, les jetées et les constructions navales.

Les auteurs admettent plusieurs modes de perforation : action mécanique de la coquille, du pied, ou du manteau de l'animal ; action de courants liquides ; action chimique. Nous examinerons successivement ces diverses explications.

1° Action mécanique de la coquille. — Elle a été invoquée, dès 1681, par Buonnani, qui a figuré des trous de *Pholas* avec leurs stries annulaires, produites par les épines de la coquille. En 1775, Leendert Bomme observa directement des animaux de *Pholas*, et les vit tourner dans leurs trous par un mouvement de va-et-vient. « Cela prouve à l'évidence que l'animal perfore la pierre par le bout le plus épais de sa coquille arrangée en lime ; et qu'en la limant, il la réduit en poussière. »

Le défenseur le plus convaincu de l'action de la coquille a été F. Cailliaud. Il a commencé par prouver qu'avec la coquille seule du *Pholas* on pouvait creuser un trou dans le calcaire et le gneiss, à la condition d'opérer sous l'eau ; ainsi il lui a suffi d'une heure et demie pour pratiquer une excavation

de 18 millimètres de profondeur, avec une Pholade tenue à la main. D'autre part, après avoir fixé des valves de *Teredo* au bout d'une baguette, il a pu percer du bois sans difficulté. Ses expériences sur les animaux sont très intéressantes. Après avoir pratiqué quelques trous dans le gneiss, il y a introduit des Pholades qui les ont approfondis. Les animaux, durant leur travail, contractent leurs siphons et écartent leurs valves ; le pied se fixe comme une ventouse au fond du trou, et attire les valves de son côté suivant qu'il est placé à droite ou à gauche ; ou bien le muscle adducteur des valves en se contractant détermine un frottement des épines des valves sur les parois.

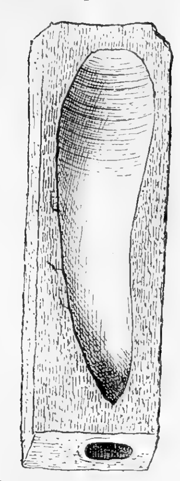


Fig. 672. — Excavation pratiquée dans une roche par le *Pholas dactylus*, Linné.

Cailliaud, après avoir fourni les arguments en faveur de la perforation mécanique par les valves, n'admit ce procédé que pour les *Teredo* et *Pholas*, dont la partie antérieure du test peut être comparée à une lime ; il reconnut qu'il était impossible d'expliquer ainsi la perforation par les *Petricola*, *Lithodomus*, *Gastrochæna*, etc., dont la coquille est lisse ou simplement rugueuse, parfois revêtue d'un épiderme épais ; dans ce cas, il invoquait une action chimique.

Robertson a observé directement les Pholades dans des blocs de craie ; il les a vues tourner d'un côté et de l'autre, mais ne faisant jamais plus d'un demi-tour, et cessant de travailler dès que la cavité est assez profonde pour les abriter. La craie en poudre est rejetée par un des siphons, l'espace compris entre la coquille et les parois des trous étant rempli de cette boue.

2° Action mécanique du pied et du manteau. — Cette explication très ingénieuse a été présentée, en 1848, par A. Hancock, qui a découvert à la surface du pied des *Teredo* et *Pholas* une quantité de petites pointes brillantes, réfractant la lumière, cristallines, réunies par groupes, résistant à l'action de l'acide acétique et de l'acide azotique qui ne les attaquent que partiellement, et considérées comme siliceuses. Les mêmes particules solides se retrouvent à la partie antérieure du manteau chez les *Gastrochæna*, et à la surface du pied et des bords du manteau des *Patella*, qui pratiquent sur les rochers des excavations particulières.

Hancock conclut de ses observations que le pied et la partie antérieure du manteau des Pélécypodes perforants sont armés d'un instrument d'une puissance remarquable. On peut en effet comparer ces parties à un papier verré.

Les résidus de la perforation du bois que l'on trouve dans le tube digestif des *Teredo* montrent une certaine quantité des corps cristallins des téguments qui ont été détachés durant le travail.

En examinant au point de vue de sa théorie les perforations de quelques mollusques à coquille lisse (*Saxicava*, *Gastrochæna*), Hancock a trouvé au fond de leurs trous un très fin sédiment calcaire, qui se dépose aussi sur leurs valves, comme sur celles des *Lithodomus*. Ce sédiment fait effervescence avec

les acides ; il n'aurait donc pas dû échapper à l'action chimique qui est invoquée comme agent de la perforation de la roche ; par conséquent ce sédiment provient de la friction mécanique par le pied ou le manteau.

3° Action des courants liquides. — Je ne cite que pour mémoire cette théorie indiquée par Adanson, et reprise par Garner. Il est démontré aujourd'hui que les courants déterminés par les cils vibratiles ne se produisent jamais entre la coquille et les parois de son trou.

4° Action chimique. — Cette hypothèse, soutenue dès 1765 par De la Faille et acceptée par plusieurs naturalistes, entre autres par Deshayes, ne s'applique qu'aux mollusques qui perforent le calcaire. On est ainsi conduit à éliminer les *Pholas* qu'on a trouvés dans les substances les plus variées et les *Teredo* qui ne percent que le bois. La perforation chimique est donc dévolue aux *Saxicava*, *Petricola*, *Lithodomus*, *Gastrochæna*, *Clavagella*, etc. Les perforations de ces animaux ne sont plus circulaires comme celles des *Pholas* ; elles empêchent la rotation des valves et l'on trouve même dans les trous de *Petricola* une saillie qui s'interpose entre les crochets des deux valves.

Jusqu'à présent on n'a pas démontré la présence de l'acide destiné à dissoudre le calcaire ; d'autre part, on a observé des *Saxicava* dans des roches non calcaires (Jeffreys), des *Clavagella* dans un grès siliceux (Hancock), des *Gastrochæna* dans le granit (Montagu). Enfin les bords des excavations et les entailles que produisent ces mollusques sur d'autres coquilles perforantes lorsqu'ils les rencontrent sont tellement nets, qu'il est difficile de croire à l'existence d'un acide, qui dans ce cas, aurait aussi plus ou moins atteint le test de l'animal perforant.

En résumé, la perforation chimique ou au moyen des courants de liquide étant écartée, on ne trouve plus que deux hypothèses plausibles pour expliquer la pénétration des roches par les mollusques : la première est celle de l'action mécanique des valves, qui semble d'abord appuyée sur l'observation et l'expérience, quoique Cailliaud n'ait en somme prouvé qu'une chose : la possibilité de creuser un trou avec des coquilles, ce qui ne démontre pas que tel soit le procédé employé par les animaux perforants ; la deuxième est celle de l'action mécanique du pied et du manteau, qui a le mérite incontestable de s'appliquer à tous les cas, et qui rappelle le procédé employé par les Éponges perforantes (*Cliona*). Jusqu'à plus ample informé nous considérerons donc la théorie de Hancock comme la plus satisfaisante.

Développement. — La plupart des Pélécypodes sont unisexués ; l'hermaphrodisme existe, mais n'a pas la même importance en classification que chez les Gastropodes. On trouve parfois dans le même genre des espèces dioïques et monoïques (*Ostrea*).

Les œufs se développent dans des poches de l'ovaire, tapissées par un épithélium germinatif ; quelques-unes des cellules de cet épithélium deviennent des œufs, mais restent attachées aux parois des poches par des pédoncules protoplasmiques. La membrane vitelline de l'œuf est incomplète au niveau de ces pédoncules et perforée par un orifice micropylaire. Les œufs se détachent à la suite de la rupture du pédoncule.

La segmentation est généralement inégale, ainsi que l'a indiqué Lovén ; les

larves passent par un stade *trochosphère* avec un vélum et sans coquille, et par un stade *véligère* avec coquille dorsale et pied ventral.

En avant de la bouche se forme le *vélum* en forme de bourrelet circulaire, muni de longs cils. Au centre du vélum paraît un filament unique : le *flagellum*.

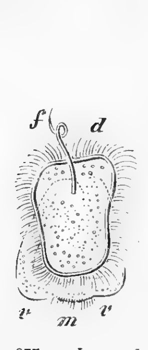


Fig. 673. — Larve de *Modiolaria marmorata*. — *f*, flagellum; *d*, vélum; *v*, *v*, valves; *m*, manteau (Lovén).

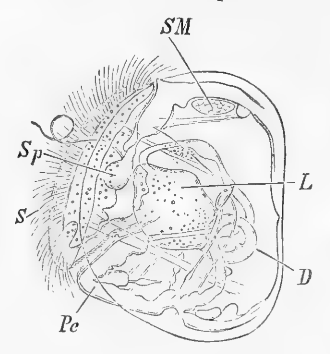


Fig. 674. — Larve de *Montacuta bidentata*. — *S*, vélum; *Sp*, plaque apicale avec le flagellum; *Sm*, adducteur antérieur des valves; *D*, intestin; *L*, foie; *Pe*, pied (Lovén).

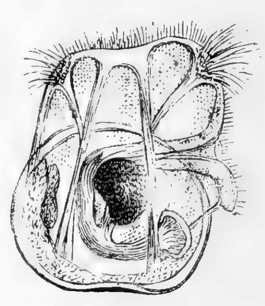


Fig. 675. — Larve d'*Ostrea edulis* assez avancée. Le flagellum manque dans ce genre. Les muscles adducteurs du vélum sont visibles (Gerbe).

Le vélum n'est jamais bilobé comme celui des Gastropodes. Après le développement de la coquille, le vélum peut être rétracté dans le manteau ; il est grand, bien marqué chez les Pélécypodes marins ; mais chez les mollusques d'eau douce (*Anodonta*, *Unio*, *Sphærium*) il est très réduit, et chez les *Pisidium* il avorte même. Le flagellum manque chez les Lamellibranches fluviatiles et les *Ostrea*.

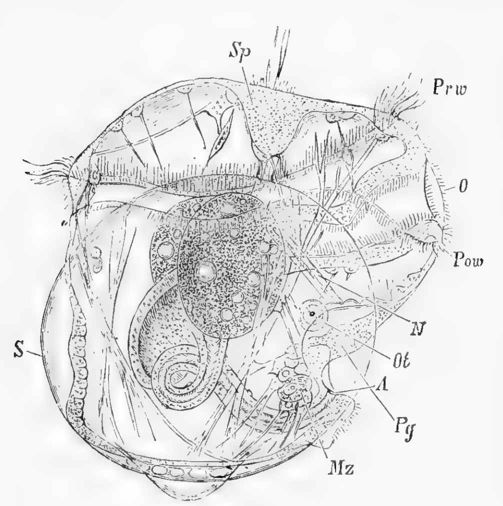


Fig. 676. — Larve de *Teredo*. — *O*, bouche; *A*, anus; *Prw*, couronne pré-anale de cils; *Pow*, couronne post-anale; *N*, rein céphalique ou antérieur; *Ot*, otocyste; *Pg*, ganglion pédieux; *Mz*, cellules mésodermiques; *Sp*, plaque apicale; *S*, coquille. (D'après Hatschek.)

La *glande coquillière*, caractéristique des mollusques, paraît de bonne heure à la face dorsale ; elle a la forme d'une selle ; la coquille débute par une cuticule impaire, sur les deux côtés de laquelle se formeront plus tard les valves par un dépôt de sels calcaires. Ce fait a une grande importance au point de vue de la descendance monophylétique des mollusques (Horst). Néanmoins chez les *Pisidium* les valves paraissent séparées à l'origine (Ray Lankester).

Le pied se développe comme une proéminence placée entre la bouche et l'anus; son apparition est plus tardive que chez les Gastropodes ; il ne devient

saillant que lorsque la coquille a déjà atteint une grandeur importante ; on y remarque des glandes du byssus temporaires (*Sphærium*) ou persistantes (*Mytilus*), et une paire d'otocystes.

Les branchies ont d'abord la forme d'une rangée de papilles un peu ondulée ou bouclée. La première rangée formée devient la branchie interne des adultes ; la branchie externe se forme plus tard.

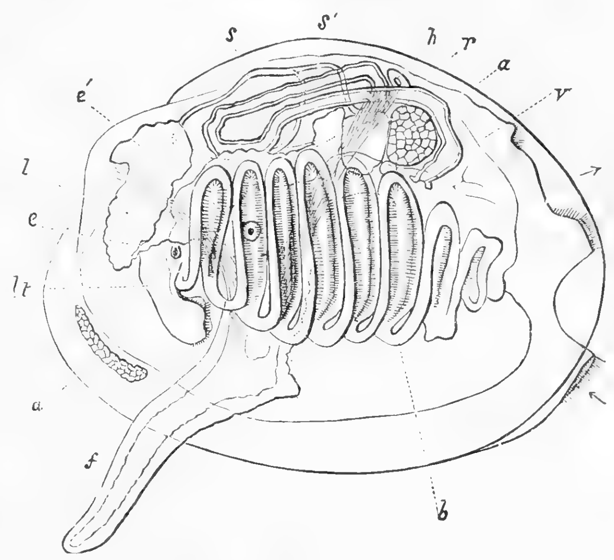


Fig. 677. — Jeune individu de *Mytilus edulis*, Linné. — *e*, œil ; *e'*, otocyste ; *lt*, palpes labiaux ; *S*, *S'*, estomac ; *b*, branchies ; *h*, cœur ; *v*, anus ; *l*, foie ; *r*, rein ; *a*, *a*, muscles adducteurs des valves ; *f*, pied Les flèches indiquent les ouvertures efferente et afférente (S. Lovén).

Les yeux des larves disparaissent de bonne heure. Chez les *Montacuta*, on en trouve une paire à la base du vélum et de chaque côté de l'œsophage ; chez les *Teredo*, une rangée d'yeux est placée en avant du pied.

Au point où la larve porte le flagellum, l'ectoderme des *Montacuta*, *Teredo*, présente un épaississement appelé *plaque apicale*, d'où proviendront les rudiments des ganglions cérébraux.

Chez les *Teredo*, deux canaux ciliés sont les conduits des reins primitifs.

L'embryogénie des *Unionidæ* présente quelques particularités intéressantes. Les œufs arrivent en masse dans les feuillets branchiaux externes, où ils se fixent dans des tubes branchiaux secondaires qui se dilatent et constituent des chambres incubatrices.

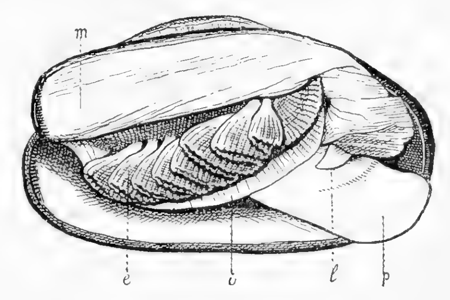


Fig. 678. — *Unio Woodwardianus*, Lea. Individu femelle en état de gestation. — *m*, manteau ; *e*, branchie externe ; *i*, branchie interne ; *l*, palpe labial ; *p*, pied. De la Géorgie (I. Lea).

Les embryons sont enfermés dans deux valves d'abord arrondies, puis triangulaires, et dont le bord cardinal forme la base du triangle. Au sommet du triangle (côté ventral de la coquille) se montre une partie en forme de bec pointu avec de nombreuses épines très développées sur la ligne médiane. Cet appareil sert à fixer la larve qui va devenir parasite et qui a été décrite sous le nom de *Glochidium*. La coquille est perforée de nombreux pores ; ses

valves sont unies par un muscle adducteur unique, et un long byssus est sécrété.

Les *Glochidium* sortis de leurs poches incubatrices s'attachent aux branchies, aux nageoires des poissons où ils se fixent solidement ; là, ils sont

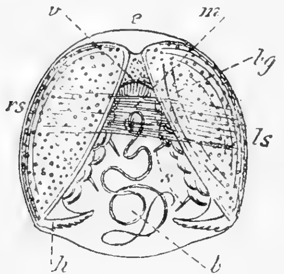


Fig. 679. — Larve (*Glochidium*) d'*Anodonta*. — *b*, byssus ; *h*, crochets denticulés du bord des valves ; *bg*, glande du byssus ; *m*, muscle adducteur postérieur des valves ; *ls*, valve gauche ; *rs*, valve droite ; *s*, organes sensoriels ciliés ; *v*, vélum ; *e*, région dorsale.

Fig. 680. — Larve (*Glochidium*) d'*Anodonta*, après l'éclosion ; les valves sont très écartées. — *b*, byssus ; *c*, *c*, valves ; *m*, muscle adducteur des valves ; *v*, *v*, organes sensoriels ciliés (d'après Balfour).

enkystés par une prolifération des cellules épidermiques de leur hôte, et au bout de deux à trois mois ou même plus, ils quittent leur kyste.

Ils ont alors subi une dernière métamorphose ; le byssus a disparu ; le pied a pris sa forme ; la coquille normale est constituée et possède ses deux muscles adducteurs des valves ; tous les organes de l'adulte sont formés à l'exception des organes génitaux. Le jeune individu tombe au fond de l'eau et rampe sur le sable.

Chez les *Ostrea*, la fécondation a lieu tantôt en dehors de la mère (*O. Virginica*, *O. angulata*), tantôt à l'intérieur (*O. edulis*), et dans ce dernier cas, le développement se produit également à l'intérieur. L'embryon n'a pas de flagellum ; la coquille embryonnaire est presque circulaire ; son bord cardinal est muni de petites dents. Outre les deux muscles rétracteurs du vélum, on aperçoit un adducteur des valves qui serait homologue de l'adducteur antérieur des Dimyaires (Horst). La petite coquille se fixe presque verticalement sur les collecteurs, le bord cardinal en haut ; elle possède probablement un byssus, mais l'existence de l'appareil byssogène n'a pas été encore constatée.

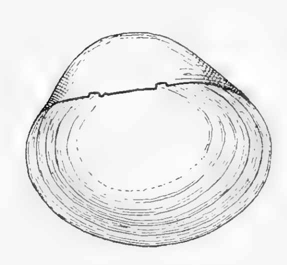


Fig. 681. — Coquille d'un très jeune *Ostrea edulis*, de 0mm,24 de hauteur, fixée presque verticalement sur un collecteur (Horst).

Classification. — Malgré les efforts incessants des conchyliologistes, nous n'avons pas actuellement une bonne classification des Pélécypodes ; les caractères choisis par les auteurs manquent par conséquent de stabilité ; et il est presque impossible d'établir des ordres de quelque importance en zoologie.

Martini, en 1775, divisa les Bivalves, d'après la charnière, en deux grands groupes : A. *Cardine non dentato ;* B. *Cardine dentato.* Le groupe A comprend les subdivisions suivantes : 1° *Cardine foveato cartilagineo* (*Mytilus*) ; 2° *Semicardines* (*Ostrea*) ; 3° *Cardine longe crenato* (*Arca*). Le groupe B est

ainsi subdivisé : 1° *Valvis clausis* (*Cardium*); 2° *Valvis hiantibus* (*Lutraria*).

En 1883, cette classification basée sur la constitution de la charnière a été reprise et perfectionnée par Neumayr, qui propose les cinq ordres suivants : 1° *Cryptodonta* ou *Palæoconcha*. Coquilles à test mince, sans dents à la charnière; deux impressions musculaires; ligne palléale entière (*Cardiola*); 2° *Desmodonta*. Dents de la charnière nulles ou en connexion avec le développement du cuilleron ligamentaire interne; deux adducteurs des valves; un sinus palléal (*Mya*); 3° *Taxodonta*. Dents de la charnière nombreuses, non différenciées, rangées en ligne droite, courbe ou brisée; impressions des deux adducteurs des valves égales (*Arca*, *Nucula*); 4° *Heterodonta*. Dents en petit nombre, partagées en cardinales et latérales, alternant quand les valves sont rapprochées, celles d'une valve remplissant les intervalles de celles de l'autre; empreintes des adducteurs des valves égales (*Cardium*); 5° *Dysodonta*. Dents nulles ou irrégulières; un seul adducteur des valves, ou deux adducteurs inégaux; impression palléale entière, excepté chez les *Dreissensiomya*.

On peut objecter à cette classification que dans une seule famille (*Unionidæ*) il existe des genres appartenant par leur charnière à trois ordres (*Anodonta*, *Pliodon*, *Unio*); et que, d'autre part, il est impossible de séparer dans des ordres différents les *Tellina* et *Scrobicularia*, *Donax* et *Mesodesma*, *Astarte* et *Crassatella*, etc., dont le ligament est tantôt externe, tantôt interne.

La symétrie ou l'asymétrie des Pélécypodes a servi de base au système de Bruguière (1792), qui divisait les Bivalves en irréguliers (*Chama*, *Ostrea*, *Spondylus*) et réguliers (*Venus*, *Mya*). A. d'Orbigny, en 1844, s'est inspiré de cette classification lorsqu'il a proposé de répartir les Lamellibranches en *Orthoconcha* (*Venus*) et *Pleuroconcha* (*Chama*). Les Orthoconques sont subdivisés par lui en *Sinupalliata* et *Integripalliata*, suivant que la ligne palléale est sinueuse ou entière.

Cuvier, en 1817, a indiqué cinq grandes divisions dans ses Acéphales : les Ostracés, les Mytilacés, les Bénitiers (*Tridacna*), les Cardiacés, les Enfermés. Il s'est servi principalement des ouvertures du manteau. La classification de Latreille (1825) peut être considérée comme dérivée de celle de Cuvier : 1° manteau ouvert (*Ostrea*, *Arca*); 2° manteau biforé (*Mytilus*, *Unio*); 3° manteau triforé (*Tridacna*); 4° manteau tubuleux (*Venus*, *Teredo*).

Lamarck, en 1807 et en 1818, se sert du nombre des muscles adducteurs pour ses grandes subdivisions des Conchifères : les *Dimyaria* et les *Monomyaria*. Mais il comprend parmi les Monomyaires un certain nombre de Dimyaires (*Mytilus*, *Modiola*, *Pinna*) à muscle adducteur antérieur très petit, et qui sont devenus plus tard pour Bronn (1849), Philippi (1853), Mörch (1853), Stoliczka (1870), les types d'une nouvelle subdivision, celle des *Heteromyaria*.

La classification de Lamarck a longtemps prévalu dans la science; mais elle paraît aujourd'hui très ébranlée. Son caractère fondamental est en lui-même peu important et quelques exceptions éclatantes ont montré qu'il n'était pas à l'abri de toute objection. En effet, si les *Avicula* actuels sont monomyaires, les *Pterinea* des terrains paléozoïques sont généralement dimyaires ainsi que les *Pinna* actuels, et ces divers mollusques sont très

voisins; il existe donc une série intercalée entre les Dimyaires et les Monomyaires et conduisant de l'un à l'autre groupe par suite de l'atrophie progressive et de la disparition du muscle adducteur antérieur des valves; d'autre part, nous possédons actuellement tous les passages entre les *Cardium* dimyaires et les *Tridacna* monomyaires, par l'intermédiaire des genres *Lithocardium* et *Byssocardium*. Des exemples non moins remarquables du peu d'importance des muscles adducteurs nous sont fournis par les *Ætheria* dimyaires et *Mulleria* monomyaires, dont les relations sont si étroites; ou bien par les *Dimya* dimyaires et les *Plicatula* monomyaires, qu'on ne peut guère éloigner dans une classification naturelle.

Lamarck avait établi dans ses *Dimyaria* un certain nombre de divisions secondaires d'après la forme du pied : *Crassipedia*, *Tenuipedia*, *Lamellipedia*; en 1847, Gray a utilisé de nouveau ces caractères et a réparti les Lamellibranches en *Phyllopoda* (*Venus*), *Cladopoda* (*Pholas*), *Goniopoda* (*Chama*), *Pogonopoda* (*Mytilus*) et *Micropoda* (*Pecten*).

La disposition des siphons a été employée par Fleming, en 1828, qui a créé les mots de *Asiphonida* et *Siphonida* pour les Acéphales dépourvus ou pourvus de siphons. Woodward s'est déclaré partisan de cette classification malgré le peu de solidité des caractères fournis par les siphons. C'est ainsi qu'il classe dans les *Asiphonida* les genres *Dreissensia*, *Leda*, *Mutela*, qui ont deux si-

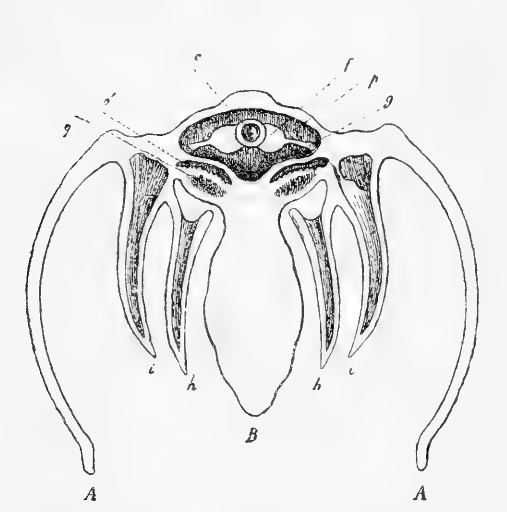


Fig. 682. — Coupe du corps d'un Pélécypode tétrabranche (*Anodonta*). — *A*, manteau; *B*, pied; *c*, rectum; *f*, ventricule du cœur; *g*, oreillette; *p*, péricarde; *o'*, *q*, glande de Bojanus; *h*, branchie externe; *i*, branchie interne (Huxley).

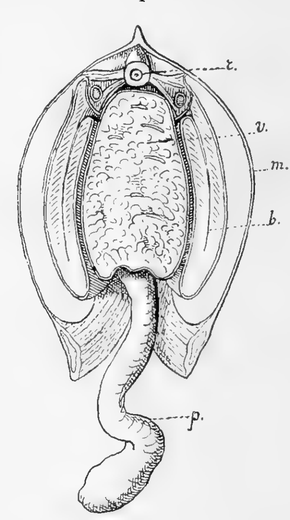


Fig. 683. — Coupe du corps d'un Pélécypode dibranche (*Lucina*). — *r*, rectum; *v*, sac viscéral; *p*, pied; *b*, branchie; *m*, manteau à bord ventral très épaissi.

phons très développés; et dans les *Siphonida*, les *Crassatella*, *Cardita*, qui manquent de siphons proprement dits.

La classification nouvelle que je propose est basée sur la structure des organes respiratoires. Si l'on étudie les branchies dans la série des Pélécypodes, on reconnaît que dans un grand nombre de genres (*Mytilus*, *Ostrea*)

elles sont au nombre de quatre (deux de chaque côté) : les externes placées au-dessus des internes, les bords libres visibles en avant et en bas où ils flottent dans la cavité palléale. Parfois la branchie externe, au lieu de se terminer à sa partie supérieure sur une même ligne que la branchie interne, dépasse celle-ci en haut ou en arrière, et par suite de son adhérence suivant une ligne oblique semble formée de deux parties inégales : l'une dont le bord libre est flottant en avant, l'autre accessoire, à bord regardant en haut et en arrière. Cet appendice postérieur de la branchie externe ne comprend qu'une seule lame, au lieu des deux feuillets qui composent normalement une branchie ; il en résulte qu'il a pu être considéré soit comme une demi-branchie, soit comme une troisième branchie. Cette disposition existe chez les *Cardium*, *Tapes*, etc.

Les Pélécypodes dont les quatre branchies flottent en avant et en bas dans la cavité palléale, forment l'ordre des *Tetrabranchia*, qui est subdivisé en *Inappendiculata* et *Appendiculata*, suivant que la branchie externe est dépourvue ou pourvue d'une lame accessoire postérieure.

Chez d'autres animaux, au contraire, il n'existe que deux branchies : une de chaque côté de la masse viscérale. Tantôt la branchie est simple, normale, et son feuillet externe n'est pas prolongé en haut et en arrière au delà du bord supérieur du feuillet interne (*Lucina*) ; tantôt il existe un appendice du feuillet externe semblable à celui de la branchie externe de Tétrabranches appendiculés. Telle est la disposition de la branchie des *Scrobicularia*, *Tellina*, *Thracia*, etc.

Les Pélécypodes, dont deux branchies seulement flottent en avant et en bas dans la cavité palléale, constituent l'ordre des *Dibranchia*, que l'on divisera en *Inappendiculata* ou *Appendiculata*, d'après l'absence où la présence d'une lame accessoire postérieure.

Les sous-ordres des Pélécypodes correspondent aux grandes familles adoptées par Cuvier, mais augmentées suivant les progrès de nos connaissances.

PELECYPODA....	TETRABRANCHIA	Inappendiculata (*Ostrea*, *Mytilus*, *Arca*).
		Appendiculata (*Cardium*, *Tapes*, *Dosinia*).
	DIBRANCHIA..........	Appendiculata (*Thracia*, *Tellina*, *Solenomya*).
		Inappendiculata (*Lucina*, *Corbis*).

ORDRE DES TETRABRANCHIA.

SOUS-ORDRE I. — OSTRACEA.

Manteau complètement ouvert, sans siphons ; un seul muscle adducteur des valves subcentral ou placé près du bord postérieur et représentant l'adducteur postérieur des Pélécypodes dimyaires ; quatre branchies égales, disposées en demi-cercle ; branchies externes non appendiculées ; pied absent, ou rudimentaire et byssifère ; cœur non traversé par le rectum. Animal marin.

Coquille de structure lamelleuse ou celluleuse, mais sans couche fibreuse

proprement dite, inéquivalve, généralement pleuroconque; ligament interne; pas de dents à la charnière; ligne palléale entière, parfois non distincte.

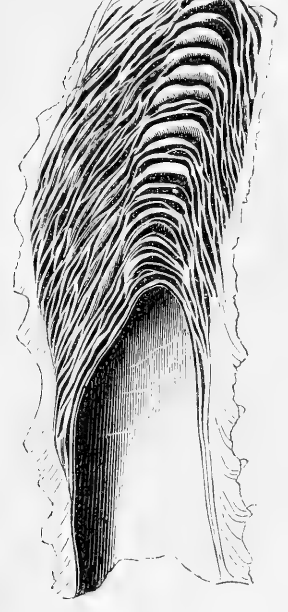


Fig. 684. — Coupe dans le dépôt calcaire qui remplit la cavité des crochets de l'*Ostrea cornucopiæ*, Lamarck (Woodward).

Ce sous-ordre se compose de deux familles : *Ostreidæ* et *Anomiidæ*.

FAMILLE I. — OSTREIDÆ.

Animal marin; pas de pied; muscle adducteur des valves formé de deux éléments.

Coquille généralement inéquivalve et fixée par la valve gauche; crochets subcentraux ou courbés; ligament interne, logé dans une fosse triangulaire; aréa cardinale sans dents; impression musculaire unique, subcentrale, ou excentrique et postérieure; impression palléale non distincte; structure du test essentiellement lamelleuse, avec une partie cellulaire, prismatique, entre les bords des valves, et bien visible sur les fossiles; pas de nacre proprement dite, quoique l'intérieur de quelques huîtres soit parfois subnacré par places.

Cette famille renferme le genre de Pélécypodes le plus important au point de vue de l'alimentation. L'ostréiculture paraît avoir été sinon découverte, du moins perfectionnée par Sergius Orata, qui, d'après Pline, sut parquer et élever les huîtres dans le lac Lucrin. Cette industrie s'est perpétuée dans le lac Fusaro, où des blocs de rochers entourés de pieux et de fascines servent de *collecteurs*. En France, les travaux de Coste ont exercé une grande influence sur le repeuplement du littoral. Les jeunes huîtres à l'état de *naissain* sont recueillies sur des tuiles enduites de chaux (*collecteurs*); lorsqu'elles ont grandi, on les détache du collecteur par l'opération du *détroquage*, et on les place dans les parcs où elles grandissent; enfin on les fait engraisser dans des *claires*, où elles se nourrissent de diatomées (*Navicula ostrearia*) dont la matière colorante verdit leurs branchies, mais où elles perdent leur aptitude à la reproduction.

Les huîtres frayent depuis mai et juin jusqu'à septembre. La fécondation a lieu dans les canaux excréteurs de la glande génitale chez l'*Ostrea edulis* qui est hermaphrodite ; et en dehors de la mère chez les *Ostrea Virginica* et *angulata* qui sont unisexuées. Le nombre des embryons de l'*O. edulis* est immense. Leeuwenhoek a calculé en 1695 qu'il en faudrait 1 728 000 pour faire une boule d'un pouce de diamètre; Poli estime qu'une huître contient 1 200 000 embryons, nombre qui se rapproche de celui qui est adopté par Davaine (1 125 000) et par Möbius (1 000 000). L'*O. Virginica* est beaucoup plus prolifique ; il ne pondrait pas moins de 10 000 000 d'œufs d'après Brooks, qui a même vu un spécimen dont la glande ovarienne, cubant environ 2 cen-

timètres et demi, renfermait environ 60 000 000 d'œufs. Dès la première année, l'huître peut se reproduire, et l'on a trouvé des œufs sur un individu de 25 millimètres de diamètre (Gerbe).

Ostrea, Linné. 1758.

Étymologie, ostrea, huître.

Manteau bordé, papilleux ; branchies presque égales, réunies postérieurement l'une à l'autre ; lèvres simples, lisses ; palpes triangulaires, fixés ; sexes distincts ou réunis.

Coquille irrégulière, fixée par la valve gauche qui est la plus grande et la plus profonde ; valve droite plate ou concave, souvent lisse et sans les stries ou côtes rayonnantes qui sont visibles sur la valve gauche ; crochet de la valve gauche saillant, contourné, médian, enroulé en avant (prosogyre) ou en arrière (opisthogyre) suivant les espèces ou les individus d'une même espèce ; aréa ligamentaire triangulaire ou allongée, symétrique, formée par une rigole centrale, bordée de chaque côté d'un talus plus ou moins large.



Fig. 685. — *Ostrea* (*Exogyra*) *aquila*, Brongniart De l'Aptien.

Distribution. Une centaine d'espèces de toutes les mers chaudes et tempérées ; le genre manque dans les mers froides. Ex : *O. edulis*, Linné.

Fossiles. Plus de 500 espèces des terrains secondaires et tertiaires : la plupart de la Craie (264 espèces). On a décrit une espèce du Carboniférien, mais elle appartient au genre *Pachypteria* (*Aviculidæ*).

S. g. *Ostrea*, sensu stricto (Mörch. 1853). — Valves ayant à peu près la même longueur ; bord de la valve droite non denté. (*O. edulis*, Linné).

S. g. *Chalmasia*, Stoliczka. 1870. — Coquille allongée, à valves ayant à peu près la même dimension ; bord des valves non denté, à l'exception de quelques plicatures irrégulières, placées en arrière des crochets et produisant parfois un bâillement ; impression musculaire subcentrale, oblongue, à bord postérieur saillant.

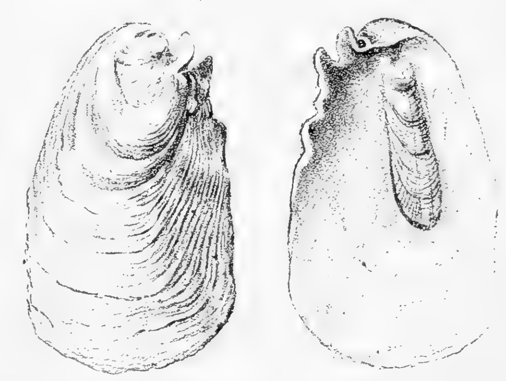


Fig. 686. — *Ostrea* (*Chalmasia*) *Deslongchampsi*, Munier-Chalmas. Sénonien inférieur de Saint-Paterne (Munier-Chalmas).

Distribution. Craie (*C. Turonensis*, Dujardin).

Les *Chalmasia* ressemblent aux *Vulsella*, et ont été décrits sous ce nom, mais leur test a la structure de celui des *Ostrea*. Le bâillement des valves n'est pas destiné au passage du byssus.

Sous le nom d'*Ostrenomia*, Conrad a décrit en 1872 un genre d'*Ostreidæ* qui paraît voisin des *Chalmasia* par son sinus postérieur. Coquille inéquivalve, irrégulière; test lamelleux comme celui des *Ostrea;* fosse du ligament triangulaire; une échancrure sur une des valves seulement, l'autre valve entière, avec un processus dentiforme à la base de la rainure du ligament. Type : *O. Carolinensis*, Conrad. Éocène.

S. g. *Alectryonia*, Fischer de Waldheim. 1807 (*Rastellum*, Schröter. 1782 = *Lopha*, Bolten. 1798 = *Dendrostrea*, Swainson. 1840). — Valves ayant à peu près la même longueur, à bords dentés, emboîtés, anguleux; surface plissée; valve gauche souvent fixée par des prolongements irréguliers de ses côtes; impression musculaire excentrique, à bord postérieur souvent saillant



Fig. 687. — *Ostrea (Alectryonia) carinata*, Lamarck. Cénomanien. 1/2.



Fig. 688. — *Ostrea (Heligmopsis) Petrocoriensis*, Coquand. Valve gauche (Munier-Chalmas).

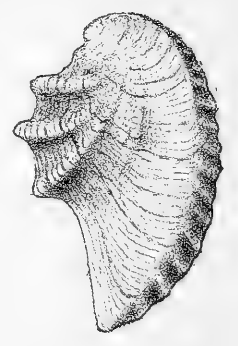


Fig. 689. — *Ostrea (Heligmopsis) Arnaudi*, Munier-Chalmas. Sénonien (Munier-Chalmas).

Distribution. Mers intertropicales : Antilles, océan Indien. Ex. : *O. crista-galli*, Linné.

Fossiles. Trias-Tertiaire. (*O. carinata*, Lamarck; *O. Ricordeana*, d'Orbigny. Pl. XVI, fig. 1).

Sections. *Actinostreon*, Bayle. 1879 (*O. solitaria*, Sowerby. Jurassique). — *Ostreola*, Monterosato. 1884 (*O. stentina*, Payraudeau. Méditerranée). — *Heligmopsis*, Munier-Chalmas. 1886 (*O. Petrocoriensis*, Coquand. Craie). Les *Heligmopsis* ont leur impression saillante et se rapprochent des *Chalmasia*.



Fig. 690. — *Ostrea (Alectryonia) Marshi*, Sowerby. Oxfordien.

S. g. *Gryphæa*, Lamarck. 1801. — Valves d'inégale longueur; la gauche fixée plus ou moins longtemps et souvent libre à l'état adulte; son crochet saillant, incurvé ou subspiral, souvent oblique, tourné en avant (prosogyre) ou en arrière (opisthogyre); valve droite aplatie ou concave, courte, operculiforme.

Distribution. Mers d'Europe.

Fossiles. Lias-Tertiaire.

Sections. *Gryphæa*, sensu stricto. Bord des valves ondulé ; surface plissée plus ou moins (*G. angulata*, Lamarck. Portugal). — *Pycnodonta*, Fischer de Waldheim, 1835. Valves lisses ; valve gauche obtuse au sommet (*G. cochlear*, Poli. Méditerranée ; *G. vesicularis*, Lamarck. Craie). — *Liogryphæa*, P. Fischer. 1886. Test lisse ou orné de stries concentriques ; sommet de la valve gauche aigu, régulièrement enroulé ou arqué (*G. arcuata*, Lamarck. Lias). — *Gryphæostrea*, Conrad. 1865. Valves lisses ; la gauche munie de chaque côté du crochet d'un appendice auriculaire ; sommets incurvés ; valve droite aplatie ou concave (*G. vomer*, Morton. Craie).



Fig. 691. — *Ostrea* (*Gryphæa*) *arcuata*, Lamarck. — *a*, vu de côté ; *b*, section des deux valves en connexion. Lias inférieur. 1/2.

S. g. *Exogyra*, Say. 1819. — Coquille inéquivalve, fixée par la valve gauche ; celle-ci est concave, épaisse ; valve droite aplatie, operculiforme ; sommets des deux valves enroulés, opisthogyres ; aréa ligamentaire oblique, arquée, étroite, non symétrique, formée par une rigole bordée d'un talus d'un seul côté, l'autre étant caché et recouvert par des lames du test ; impression musculaire normale.

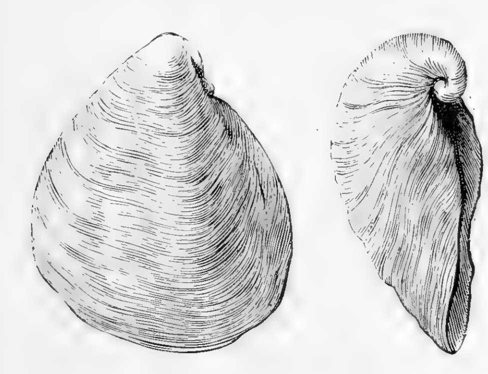



Fig. 692. — *Ostrea* (*Exogyra*) *columba*, Lamarck. Cénomanien.

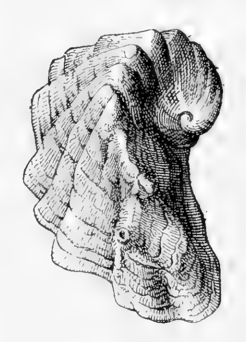


Fig. 693. — *Ostrea* (*Exogyra*) *Matheroni*, d'Orbigny. Sénonien.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*E. costata*, Say ; *E. conica*, Sowerby. Pl. XVI, fig. 2).

Sections. *Amphidonta*, Fischer de Waldheim. 1829. Des crénelures internes de chaque côté (*E. Humboldti*, Fischer). — *Rhynchostreon*, Bayle. 1879. (*E. columba*, Lamarck. La valve gauche de cette espèce est parfois ornée de flammules brunâtres). — *Ceratostreon*, Bayle. 1879 (*E. flabellata*, Goldfuss). — *Ætostreon*, Bayle. 1879 (*E. Couloni*, d'Orbigny).

Heligmus, E. Deslongchamps, *em.* 1856 (*Eligmus*).

Étymologie, ἑλιγμός, rotation.

Coquille libre, épaisse, presque équivalve, inéquilatérale, costulée, plus ou moins comprimée ; extrémité antérieure plus courte que la postérieure qui est atténuée ; crochets opisthogyres ; bords postérieurs des valves irrégulièrement onduleux et bâillants en arrière des crochets ; aréa ligamentaire arquée, triangulaire, munie d'une fossette superficielle ; impression de l'adducteur située à l'extrémité libre d'une apophyse myophore saillante, en forme de cuilleron et partant de la cavité umbonale.

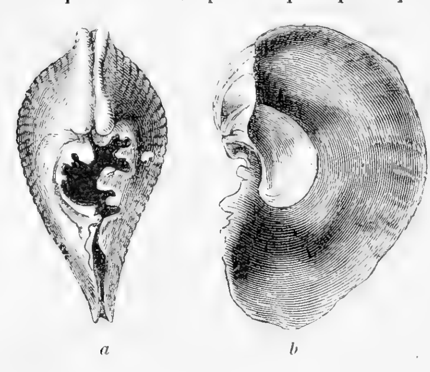


Fig. 694. — *Heligmus polytypus*, E. Deslongchamps. — *a*, coquille fermée, vue de dos et montrant l'échancrure des valves en arrière des crochets; *b*, intérieur de la valve gauche.

Distribution. Oolithe (*H. polytypus*, Deslongchamps).

Le genre *Heligmus* est relié aux *Ostrea* par les *Chalmasia* de la Craie. Le test est lamelleux.

Naiadina, Munier-Chalmas, *em.* 1863 (*Nayadina*).

Étymologie, Naias, une Naïade.

Coquille épaisse, non fixée, irrégulièrement équivalve, inéquilatérale, rostrée et prolongée en avant, arrondie et courte en arrière ; crochets obliques, prosogyres, rapprochés ; fosse ligamentaire subtrigone, assez profonde, flanquée en arrière sur la valve droite d'une sorte de dent rudimentaire qui correspond à une petite fossette de la valve gauche ; impression musculaire semi-lunaire, subcentrale, déprimée.

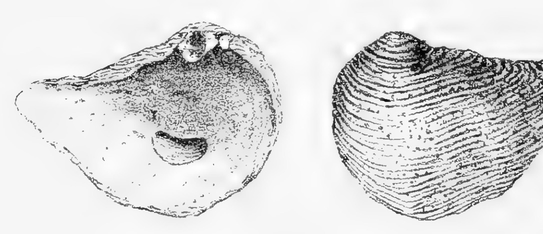


Fig. 695. — *Naiadina Heberti*, Munier-Chalmas. Valve droite. Du Sénonien d'Aubeterre (Munier-Chalmas).

Distribution. Craie (*N. Heberti*, Munier-Chalmas).

Le test est épais, lamelleux, sans côtes rayonnantes. Les valves, en avant des crochets, sont légèrement bâillantes.

Pernostrea, Munier-Chalmas. 1864.

Étymologie, Perna et Ostrea, genres de mollusques.

Coquille solide, fixée par la valve gauche, aplatie, subcirculaire, subquadrangulaire ou subtrapézoïdale, inéquivalve ; crochets non visibles ; aréa cardinale large, avec quatre à huit fossettes ligamentaires, ressemblant à celles

des *Perna*, et plus ou moins profondes; impression musculaire petite, excavée, subcirculaire ou semi-lunaire, subcentrale ou un peu postérieure, plus profonde sur la valve gauche; pas d'impression palléale.



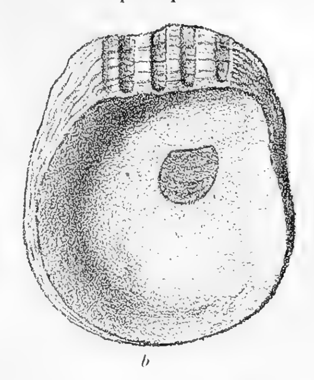


Fig. 696. — *Pernostrea Bachelieri*, d'Orbigny. — *a*, valve droite, face externe qui a été fixée au sommet; *b*, la même, vue par sa face interne. Callovien (Munier-Chalmas). 1/2.

Distribution. Terrains jurassiques (*P. Bachelieri*, d'Orbigny).

Le test des *Pernostrea* est lamelleux, sans trace de couches fibreuses; l'aréa cardinale est remarquable par ses fossettes ligamentaires larges et séparées par des colonnes intermédiaires relativement étroites, disposition inverse de celle des *Perna*.

Le genre *Leproconcha*, Giebel. 1856, est peut-être voisin des *Pernostrea*? — Coquille petite, arrondie, ayant la structure lamelleuse des *Ostrea;* sommet presque central comme chez les Brachiopodes; surface extérieure tuberculeuse; bord cardinal avec trois ou quatre sillons ligamentaires (?). Du Trias. Giebel rapproche ce genre énigmatique des *Plicatula* ou des *Pulvinites* (*Hypotrema*).

Le genre suivant a été rapproché des *Ostreidæ :*

Præostrea, Barrande. 1881. Coquille de forme très irrégulière, subovale, inéquilatérale; crochets exigus; pas d'aréa; un large pli partant du sommet se montre sur chaque valve; structure du test lamelleuse; impressions inconnues (*P. Bohemica*, Barrande. Silurien supérieur).

FAMILLE II. — ANOMIIDÆ.

Pied petit, terminé par une cavité infundibuliforme (*cornet*); muscles du byssus laissant une ou plusieurs impressions sur la valve gauche.

Coquille non auriculée, inéquivalve, fixée à l'état jeune ou à l'âge adulte par un byssus ordinairement calcifié (*cheville*) et traversant la valve droite; ligament élastique interne; pas de dents cardinales; impression palléale simple, peu visible; test lamelleux; face intérieure des valves souvent nacrée.

Les coquilles qui composent cette famille ont toutes, à un moment quelconque de leur existence, leur valve droite ouverte par un sinus, qui peut ensuite se convertir en trou ou s'obturer complètement: ce sinus est destiné au passage du byssus.

La manière dont le sinus se forme a été élucidée par les recherches de

Morse sur le développement des *Anomia*. Au début, les valves des embryons sont ovales, égales, renflées vers le sommet, et un peu plus longues que hautes; elles ont l'aspect d'*Anodonta;* l'animal est probablement libre et

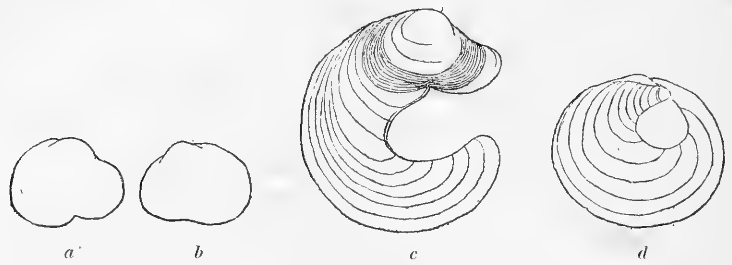


Fig. 697. — Développement de la coquille de l'*Anomia*. — *a*, valve droite d'un très jeune individu, montrant un léger sinus ventral; *b*, valve gauche du même; *c*, valve droite d'un individu plus avancé en âge; *d*, valve droite d'un individu arrivé à son dernier stage et dont le foramen est complet. Les figures *a*, *b*, *c* sont très grossies; la figure *d* est de grandeur naturelle (Morse).

muni d'un byssus qui passe par le bord ventral des valves, où il est indiqué par une sinuosité d'abord à peine perceptible, puis bien prononcée sur le bord de la valve droite. Ce sinus augmente en profondeur et se convertit en une échancrure du bord antérieur : telle est l'origine du foramen de la valve droite. Le limbe de la valve droite se porte en avant à la rencontre du côté antérieur ou buccal de la coquille, et tend à rejoindre le crochet en entourant l'ouverture byssale. A un dernier degré, l'ouverture devient presque orbiculaire et la valve perforée a sa forme définitive. L'animal a donc été successivement libre, byssifère, et adhérent par une cheville calcaire.

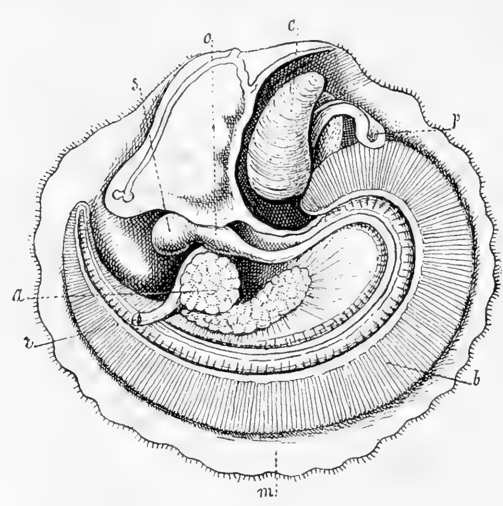


Fig. 698. — *Anomia ephippium*, Linné. La valve droite est enlevée, ainsi que le manteau du même côté. — *c*, cheville calcaire; *o*, oreillette du cœur; *s*, ventricule du cœur; *a*, muscle adducteur des valves; *r*, rectum; *b*, branchie; *p*, pied; *m*, manteau (d'après Lacaze-Duthiers).

Anomia (Linné. 1767), O. F. Müller. 1776.

Étymologie, ἀνόμιος, inégal. *Synonymie*, Cepa (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840), Fenestella (Bolten. 1798).

Manteau ouvert complètement, à bords garnis d'une double frange courte; lèvres allongées, membraneuses; palpes labiaux striés des deux côtés; deux paires de branchies de chaque côté, non appendiculées, de même grandeur, réunies en arrière; les externes incomplètes, libres; pied petit, cylindrique, terminé par une cavité (cornet); une surface lamelleuse, au voisinage du pied, sécrète une

cheville calcaire, fixée aux corps étrangers et qui n'est autre chose qu'un byssus calcifié, attaché à la valve gauche par 2 ou 3 muscles; muscle adducteur des valves unique, central, petit, composé de deux éléments; ovaire s'étendant dans la substance du lobe inférieur du manteau; sexes distincts: cœur non traversé par le rectum.

Coquille irrégulière, subcirculaire ou oblongue, prenant l'apparence des corps sur lesquels elle s'attache, assez mince, translucide, légèrement nacrée à l'intérieur, inéquivalve; valve gauche entière, convexe, munie au-dessous du sommet d'une fossette ligamentaire transverse, et portant 4 impressions

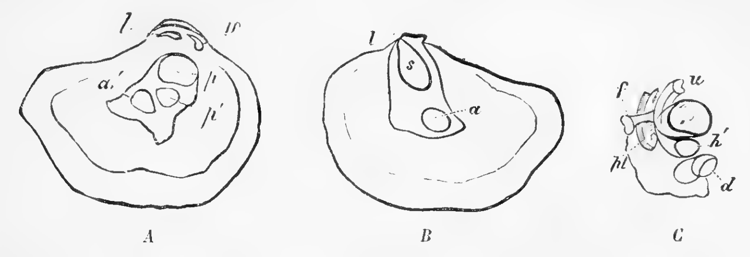


Fig. 699. — *Anomia ephippium*, Linné. — *A*. Intérieur de la valve gauche; *l*, fossette ligamentaire; *u*, impression de l'adducteur supérieur du byssus; *p*, *p'*, impressions des adducteurs du byssus; *a'*, impression de l'adducteur des valves. — *B*. Intérieur de la valve droite. *s*, sinus de la valve dans lequel passe la cheville calcaire; *l*, processus ligamentaire: *a*, impression de l'adducteur des valves. — *C*. Système musculaire d'après une préparation de Hancock; *f*, pied; *pl*, cheville calcaire; *u*, adducteur supérieur du byssus; *h'*, un des adducteurs inférieurs du byssus; *d*, adducteur des valves (Woodward).

musculaires : une petite près de la fossette ligamentaire pour un muscle du byssus; 3 autres au centre de la valve dans un espace (disque) circonscrit par une ligne; les 2 impressions centrales supérieures sont celles des muscles du byssus; l'impression inféro-postérieure, petite, est celle de l'adducteur des valves; valve droite aplatie, operculiforme, munie à son bord supérieur d'une large échancrure (*sinus*) qui entoure la cheville, et dont les extrémités ne se soudent pas l'une à l'autre; l'une d'elles, placée en arrière de l'échancrure, se recourbe d'arrière en avant et porte la fossette du ligament; cette valve n'a qu'une impression centrale du muscle adducteur des valves; impression palléale entière.

Distribution. Environ 40 espèces : Mers d'Europe, Inde, Australie, côte O. d'Amérique, Antilles, etc.; depuis la zone des Laminaires jusqu'à celle des Coraux (*A. Achæus*, Gray. Pl. XVI, fig. 3).

Fossiles. Ce genre débuterait dans le Dévonien; quelques espèces sont signalées dans la Craie et le Tertiaire.

Les *Anomia* vivent fixés à la surface des autres coquilles ou des pierres; l'animal n'est pas comestible et a un goût très âcre.

Le mot d'*Anomia* a été appliqué par les anciens auteurs aux *Terebratula;* Linné réunissait sous ce titre les Brachiopodes actuels et les Pélécypodes à valve droite trouée, qui ont pour type l'*A. ephippium*. O. F. Müller a réformé cet assemblage incongru et a donné au genre *Anomia* ses limites actuelles.

Sections. *Anomia*, sensu stricto. Coquille orbiculaire; impression muscu-

laire centrale supérieure plus grande que celle de l'adducteur des valves (*A. ephippium*, Linné). — *Patro*, Gray. 1849. Coquille suborbiculaire; impression de l'adducteur des valves plus grande que celle des autres muscles (*A. Elyros*, Gray). — *Ænigma*, Koch. 1846. Coquille très polymorphe, oblongue, transverse; sommet aigu, incurvé obliquement, plus ou moins écarté du bord (*A. ænigmatica*, Chemnitz). Les *Ænigma* se fixent sur les branches et les feuilles des Palétuviers et des *Nipa* du littoral des Philippines. Les extrémités de la valve droite, qui forment le sinus, se rejoignent et se juxtaposent sans se souder.

S. g. *Limanomia*, Bouchard-Chantereaux, *teste* Gray. 1850. — Coquille irrégulière, suborbiculaire, subauriculée; valves amincies près des sommets, ornées de côtes rayonnantes; valve droite avec une perforation trigone près du sommet et au-dessous de l'oreillette; cheville calcaire.

Distribution. Dévonien de Ferques. Type : *L. Grayana*, Bouchard-Chantereaux.

Le genre *Diploschiza*, Conrad. 1866, est peut-être établi pour un spécimen en mauvais état d'*Anomia*. La coquille en a l'apparence et la structure lamelleuse, mais les sommets des deux valves seraient perforés (?). Type : *D. cretacea*, Conrad. Craie de l'Alabama.

Placunanomia, Broderip. 1832.

Étymologie, Placuna et Anomia, genres de mollusques.

Coquille ayant l'apparence d'un *Anomia;* valve gauche portant à sa partie centrale 2 impressions musculaires tangentes, la supérieure rayonnée et provenant du muscle du byssus, l'inférieure de l'adducteur des valves; valve droite perforée et à processus soudés; ligament élastique inséré sur deux lames divergentes à droite; cheville calcaire souvent soudée aux bords de l'orifice de la valve droite.

Distribution. 15 espèces : Mers d'Europe, Antilles, Nouvelle-Zélande, Nord du Pacifique (*P. macroschisma*, Deshayes. Pl. XVI, fig. 4).

Sections. *Placunanomia*, sensu stricto (*P. Cumingi*, Broderip). — *Pododesmus*, Philippi. 1837. Perforation de la valve droite très étroite (*P. rudis*, Broderip). — *Monia*, Gray. 1849. Perforation large (*P. Zelandica*, Gray).

Carolia, Cantraine. 1838.

Étymologie, dédié au prince Charles Bonaparte.

Synonymie, Hemiplacuna (Gray. 1849).

Coquille ressemblant à celle du genre *Placuna*, aplatie, lamelleuse, subpapyracée chez les jeunes, épaisse chez les adultes; valves non contournées, la gauche plus convexe que la droite; valve droite passant par 4 stades : 1° stade *Anomia*, caractérisé par l'existence d'un sinus assez large; 2° stade *Ænigma*, durant lequel l'apophyse chondrophore rejoint l'apophyse antérieure et se juxtapose sans se souder; 3° stade *Placunanomia*, où les processus cardinaux se soudent et l'ouverture byssale se rétrécit; 4° stade *Placuna*, où l'ouverture byssale est fermée par un dépôt calcaire homogène, empâté; valve gauche

munie d'une fossette ligamentaire interne, triangulaire, à bords un peu relevés; impression du muscle adducteur des valves unique, centrale, sur les deux valves.

Distribution. 5 espèces. Éocène d'Égypte (*C. placunoides*, Cantraine, Pl. XVI, fig. 7).

Les *Carolia* sont des *Anomia* qui se ferment et qui passent aux *Placuna* lorsque leur développement est complet.

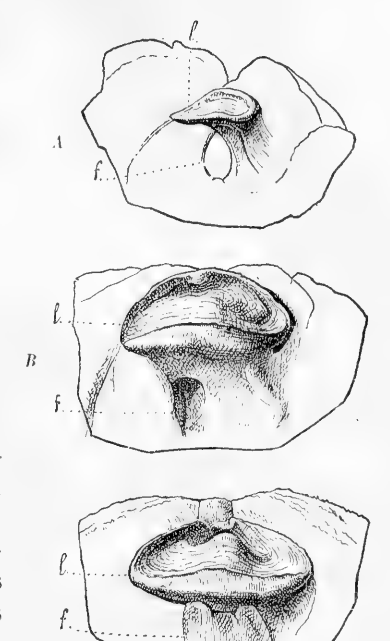


Fig. 700. — Intérieur de la valve droite du *Carolia placunoides* à divers âges, pour montrer l'oblitération progressive du foramen. — *A*, région cardinale d'un jeune individu, le foramen (*f*) est ouvert au-dessous de l'apophyse chondrophore (*l*) Stade *Ænigma*. — *B*, région cardinale d'un individu plus âgé; l'apophyse chondrophore (*l*) est soudée au processus cardinal opposé; le foramen (*f*) est rétréci. Stade *Placunanomia*. — *C*, individu adulte. Le foramen (*f*) est comblé. Stade placunoïde (Fischer). — Grandeur naturelle. Coll. paléont. du Muséum.

Placuna, Bruguière. 1792.

Étymologie, πλάξ, plaque.

Synonymie, Placenta (Philipsson. 1788, *non* Klein. 1734), Ephippium (Bolten. 1798).

« Animal ressemblant à celui des *Anomia;* appareil génital fixé au lobe droit du manteau; ventricule visible. Bord du manteau garni de cirrhes et muni d'une duplicature formant rideau comme chez les *Pecten;* pied tubuleux et extensible, sans muscles distincts, sauf le petit dont l'existence a été reconnue par l'examen de la coquille. Le pied semble représenter la gaine du byssus des *Anomia*, plutôt que le pied, puisqu'il n'y a pas d'autre ouverture pour le passage du byssus. Les petites impressions musculaires que l'on voit en avant et en arrière de l'adducteur sont produites par les suspenseurs des branchies » (Woodward).

Coquille suborbiculaire, comprimée, translucide, libre à l'état adulte et reposant sur la valve droite; aréa cardinale étroite et obscure; ligament élastique porté sur deux crêtes divergentes de la valve droite et deux rainures de la valve gauche; impression de l'adducteur des valves centrale, arrondie; une petite impression du rétracteur du pied placée à côté de celle de l'adducteur et en forme de croissant; ligne palléale entière, peu distincte.

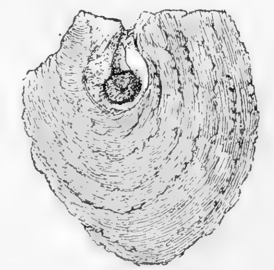


Fig. 701. — Sommet de la valve droite du *Placuna papyracea*, Lamarck, montrant le foramen; très grossi (F.).

Distribution. 5 espèces : mer des Indes, Chine, Philippines, Australie.

Sections. *Placuna*, sensu stricto. Crêtes chondrophores de la valve droite inégales, l'antérieure plus courte (*P. placenta*, Linné. Pl. XVI, fig. 6). — *Placunema*, Stoliczka. 1870. Crêtes chondrophores subégales (*P. sella*, Gmelin.

Pl. XVI, fig. 5). — *Pseudoplacuna*, Mayer. 1876 (*P. Helvetica*, Mayer. Éocène de la Suisse). Ce genre ne paraît pas différer des vrais *Placuna;* les crêtes chondrophores sont inégales.

Sur un individu en parfait état du *Placuna papyracea*, Lamarck, le sommet de la valve droite montre manifestement à l'extérieur les restes d'un foramen qui prouve qu'à l'état jeune cette coquille a passé par le stade *Anomia*. D'autre part, Woodward a remarqué que des individus jeunes du *P. placenta*, Linné, mesurant 25 millimètres de diamètre, présentent un sinus peu profond au bord de la valve droite, et une impression d'un muscle rétracteur du byssus au-dessous des rainures ligamentaires de la valve gauche; on peut en conclure que ces jeunes Placunes ont été attachées par un byssus (Pl. XVI, fig. 6).

Outre le ligament élastique placé à l'intérieur des valves, il existe chez les *Placuna* un ligament externe épidermique, visible à la région dorsale du *Placuna placenta* et dont le bord est ondulé.

Hypotrema, d'Orbigny. 1853.

Étymologie, ὑπὸ, en dessous; τρῆμα, ouverture.

Coquille inéquivalve, irrégulière, mince, lamelleuse, ovale oblongue ou subtrigone, non auriculée; valve gauche convexe, libre, ostréiforme, arrondie, portant deux impressions musculaires tangentes; la supérieure rapprochée du sommet et rayonnée, plus grande que l'inférieure qui est faiblement limitée; valve droite aplatie ou concave, percée près du sommet d'un trou arrondi, semblable au sinus des *Anomia*, mais complètement fermé; ligament externe semblable à celui des *Perna*, porté sur plusieurs fossettes verticales.

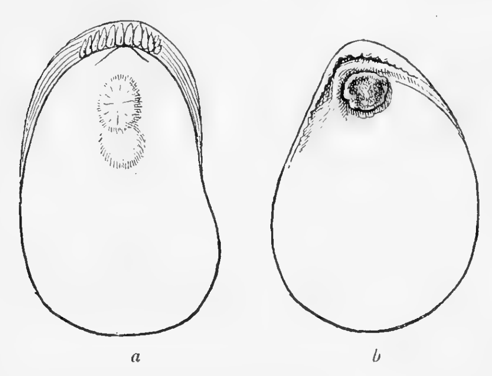


Fig. 702. — *Hypotrema Rupellense*, d'Orbigny. — *a*, moule interne de la valve gauche. — *b*, moule interne montrant le foramen de la valve droite d'un individu décrit sous le nom d'*H. triangulare* par d'Orbigny (Collection paléontologique du Muséum).

Distribution. Fossile du Corallien de France (*H. Rupellense*, d'Orbigny).

Le genre *Pulvinites*, Defrance. 1824, est peut-être synonyme d'*Hypotrema*. Il est connu d'après une empreinte de valve gauche présentant la même disposition de l'aréa ligamentaire. Type : *P. Adansoni*, Defrance. Craie de Valognes.

Placunopsis, Morris et Lycett. 1853.

Étymologie, Placuna, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille irrégulière, inéquivalve, suborbiculaire, lamelleuse, très mince; valve gauche convexe, libre, marquée de stries rayonnantes et ressemblant à une valve d'*Anomia;* valve droite aplatie, non percée; ligament logé dans un

sillon transverse, submarginal; impression musculaire grande, subcentrale.

Distribution. Oolithe (*P. Jurensis*, Roemer).

Les *Placunopsis* peuvent reproduire la forme et les accidents des coquilles sur lesquelles leur valve est appliquée.

Les genres suivants ont été placés dans la famille des *Anomiidæ*.

1° *Semiplicatula*, Deshayes, *em.* 1861 (*Hemiplicatula*). Coquille ovale-arrondie, solide, comprimée, subéquivalve; bord cardinal avec deux lames divergentes sur chaque valve, les lames de la valve droite adaptées entre celles de la valve gauche, qui sont moins élevées et munies d'une petite fossette intermédiaire; cartilage attaché comme celui des *Placuna* aux côtés des lames cardinales, tandis que celui des *Plicatula* est placé dans une fosse médiane; impression musculaire subcentrale.

Distribution. Éocène parisien (*S. solida*, Deshayes).

2° *Saintia*, de Raincourt. 1877. Coquille orbiculaire, déprimée, sans ornements extérieurs, fixée peut-être par une valve, nacrée intérieurement; charnière munie de deux lames bifides, partant du crochet et divergentes; une dent très mince est placée entre ces deux lames; impression musculaire assez grande, circulaire, excentrique.

Distribution. Éocène inférieur du bassin de Paris (*S. Munieri*, de Raincourt).

3° *Cyclostreon*, Eichwald. 1867. Coquille obliquement ovale, inéquivalve; valve aplatie avec une rainure ligamentaire transverse vers le sommet; valve convexe avec un sillon latéral sous le sommet et placé un peu en avant; les crochets des deux valves sont tronqués et paraissent avoir été attachés aux corps étrangers; impressions musculaires non distinctes.

Distribution. Craie-Éocène. Ex. : *C. plicatuloides*, Leymerie.

4° *Paranomia*, Conrad. 1860. Coquille irrégulière, inéquivalve; valve aplatie mince, non perforée, avec une grande plaque ou dent triangulaire, aplatie ou légèrement convexe, à bords aigus, et une petite dent antérieure, comprimée mais proéminente, submédiane; valve convexe sans dents ni appendices, rayonnée extérieurement.

Distribution. Craie du Tennessee (*P. Saffordi*, Conrad).

5° *Bicorium*, O. Meyer. 1885. Ex. : *B. irregulare*, Meyer. Oligocène d'Alzey.

SOUS-ORDRE II. — PECTINACEA.

Manteau complètement ouvert, sans siphons; un muscle adducteur des valves subcentral ou placé près du bord postérieur; un muscle du pied inséré près de l'adducteur des valves, qui est ordinairement unique et central; quatre branchies égales, disposées en demi-cercle; branchies externes non appendiculées; pied byssifère ou terminé en cornet; cœur traversé par le rectum; bords de manteau pourvus d'ocelles; lèvres arborisées. Marin.

Coquille de structure tubuleuse et lamelleuse, mais sans couche fibreuse proprement dite; inéquivalve ou subéquivalve; ligament placé dans une fos-

sette centrale; charnière plus ou moins dentée; dents symétriques; ligne palléale entière.

Les dents de la charnière sont semblables en avant et en arrière de la

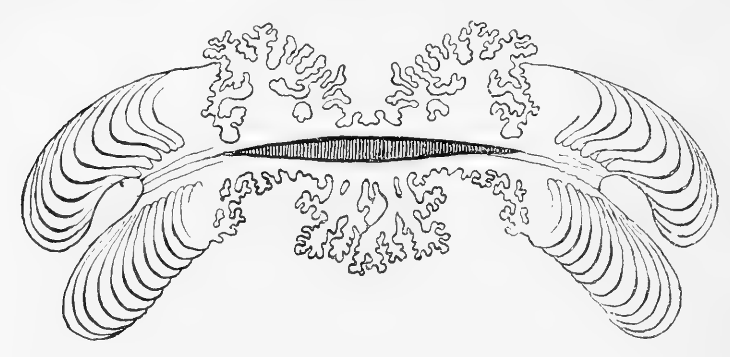


Fig. 703. — Orifice buccal, lèvres et palpes labiaux de l'*Hinnites sinuosus*, Gmelin (Fischer).

fossette ligamentaire; elles appartiennent à un type particulier de charnière, qu'on pourrait nommer *isodonte*.

Les *Pectinacea* se subdivisent en : Dimyaires (*Dimyidæ*) et Monomyaires (*Spondylidæ*, *Limidæ*, *Pectinidæ*).

FAMILLE III. — DIMYIDÆ.

Coquille ostréiforme, fixée par une valve; ligament interne, logé dans une fossette verticale; charnière sans dents ou formée de dents symétriques; ligne palléale entière; deux impressions des adducteurs des valves, écartées, l'antérieure très étroite et plus rapprochée du bord que la postérieure.

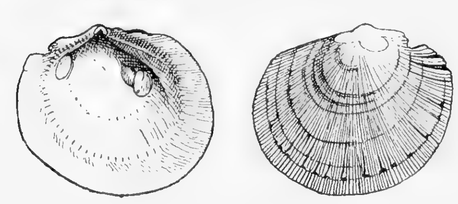


Fig. 704.— *Dimya Deshayesiana*, Rouault. Valve droite (Rouault). 3/2.

Les mollusques de cette famille constituent le passage des *Ostracea* aux *Pectinacea* et ont une grande affinité avec les *Plicatula;* mais leur caractère remarquable est fourni par la présence insolite de deux muscles adducteurs des valves.

Dimya, A. Rouault. 1859.

Étymologie, δίς, deux fois; μῦς, muscle.

Coquille inéquivalve, suborbiculaire, équilatérale, aplatie, adhérente par une des valves; sommets petits; ligament logé dans une fossette allongée, médiane, interne; pas de dents cardinales; ligne palléale non visible; intérieur des valves montrant une ligne de petites denticulations parallèles au bord de la coquille et placées à une faible distance comme celles de quelques *Plicatula*.

Distribution. Tertiaire (*D. Deshayesiana*, Rouault).

S. g. *Dimyodon*, Munier-Chalmas. 1886. — Bord dorsal horizontal; fossette ligamentaire bordée de chaque côté par une dent cardinale.

Distribution. Grande Oolithe (*D. Schlumbergeri*, Munier-Chalmas).

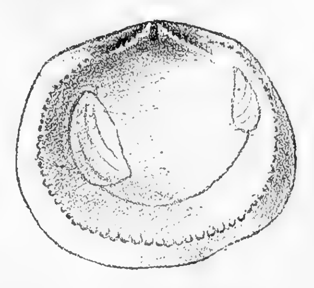



Fig. 705. — *Dimyodon Schlumbergeri*, Munier-Chalmas. Valves gauches vues par leur face interne. Bathonien d'Hérouvillette (d'après un dessin de Munier-Chalmas). 5/1.

Le genre *Dimya* existe peut-être encore; il paraît avoir été dragué aux Antilles par le *Blake*, et vivrait attaché à des coquilles mortes. La couche externe de la coquille serait nacrée, et la couche interne porcellanée (Tryon); l'animal porte des branchies à filaments séparés, caractère qui le rapproche des *Pectinidæ* et des *Spondylidæ*. Le genre *Margariona*, Dall. 1882, a été proposé pour cette forme abyssale; le type n'est pas nommé, mais ressemble beaucoup à l'*Ostrea tenuiplicata*, Seguenza, du Tertiaire de Calabre.

Stoliczka a supposé que les *Dimya* se rapprochaient des *Myochama*, mollusques dimyaires et dont une des valves est fixée; mais la charnière des *Dimyodon* est celle des *Plicatula* et des *Spondylus*, et appartient au type *isodonte* le mieux caractérisé.

FAMILLE IV. — SPONDYLIDÆ.

Pied large, court, terminé par une large cavité discoïdale et plissée (cornet); pas de byssus; ocelles grands et nombreux.

Coquille inéquivalve; valve droite adhérente et plus grande que la gauche; pas de sinus du byssus; ligament élastique interne dans une fossette longitudinale; charnière composée sur chaque valve de deux dents cardinales, une de chaque côté du ligament; impression palléale simple; un seul muscle adducteur des valves et un peu excentrique.

Plicatula, Lamarck. 1801.

Étymologie, plicatus, plissé.

Animal de *Spondylus* (Woodward).

Coquille irrégulière, inéquivalve, trigone ou subcirculaire, déprimée, lisse, plissée ou écailleuse, sans oreillettes, fixée au voisinage du crochet de la valve droite; aréa cardinale obscure; valve droite portant une fossette du ligament élastique interne, longitudinale, médiane, flanquée de chaque côté d'une dent cardinale et en dehors d'une fosse cardinale recevant la dent de la valve opposée; valve gauche munie d'une fossette ligamentaire centrale, et de chaque côté d'une fosse cardinale et d'une dent cardinale en dehors; les dents sont divergentes, crénelées, engrenées solidement comme celles des *Spondy-*

lus; ligne palléale entière, assez rapprochée du bord de la coquille; impression musculaire unique, excentrique, rapprochée en arrière de la ligne palléale.

Distribution. 15 espèces : Antilles, Inde, Chine, Philippines, Australie, côte O. d'Amérique, Nouvelle-Zélande. (*P. cristata.* Lamarck. Pl. XVI, fig. 17).

Fossiles. Environ 40 espèces. Terrains secondaires et tertiaires (*P. squamula,* Deshayes. Éocène).

La fossette ligamentaire de la valve gauche est souvent surmontée d'une arête ou saillie médiane plus ou moins marquée.

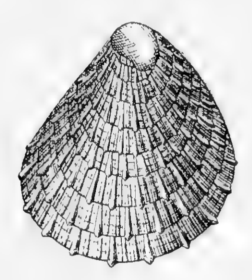


Fig. 706. — *Plicatula (Harpax) spinosa*, Sowerby. Valve droite. Lias.

S. g. *Harpax*, Parkinson. 1811. — Coquille semblable extérieurement à celle des *Plicatula,* fixée également par la valve droite; test composé d'une seule substance lamelleuse (Deslongchamps); charnière de la valve droite avec une fossette ligamentaire centrale, et portant de chaque côté, de dedans en dehors : une lame saillante, élevée, divergente et limitant la fossette du ligament, une fossette oblique, une dent cardinale striée et forte, une fossette cardinale étroite; charnière de la valve gauche avec une cavité ligamentaire centrale, et de chaque côté : une forte lame bordant la cavité ligamentaire, une fosse cardinale profonde et une faible dent cardinale; ligne palléale moins rapprochée du bord de la coquille.

Distribution. Lias — Oolithe inférieure (*P. Parkinsoni,* Bronn).

Spondylus (Lang. 1722), Linné. 1758.

Étymologie, σπόνδυλος (vertèbre), nom donné par Galien à une coquille de ce genre (Rondelet).

Animal semblable à celui des *Pecten;* palpes courts; lèvres foliacées; pied tronqué, concave à son extrémité, plissé, contractile et ressemblant à une Actinie fermée (Poli); par l'ouverture du cornet sort un corps sphérique, pédonculé; un muscle adducteur antérieur du pied s'insère au voisinage de l'orifice buccal; ocelles bien développés.

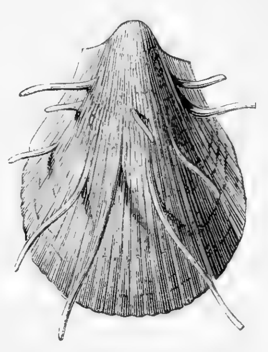
Coquille irrégulière, inéquivalve, fixée par la valve droite, auriculée, ornée de côtes rayonnantes, épineuses ou foliacées; crochets écartés l'un de l'autre; valve droite plus profonde que la gauche, ornée de lames foliacées par lesquelles elle adhère aux corps sous-jacents, munie d'une aréa cardinale triangulaire au milieu de laquelle se montre une rainure longitudinale, destinée à loger le ligament élastique et devenant extérieure en partie, par suite de l'accroissement du crochet chez les vieux individus; valve gauche plus petite que la droite, peu convexe, à crochet court et à oreillettes étroites; charnière de chaque valve consistant en deux fortes dents et deux fossettes correspondantes; ces dents sont solidement engrenées; sur la valve droite elles sont placées immédiatement contre la fosse du ligament, et les fossettes destinées à recevoir les dents de la valve gauche sont situées en dehors; sur la valve gauche on remarque nécessairement la disposition inverse; impression musculaire sub-

excentrique, un peu postérieure, composée de deux parties; ligne palléale entière.

Distribution. Environ 70 espèces des mers chaudes : Antilles, océan Indien, Australie, Chine, Philippines, océan Pacifique, côte O. d'Amérique, Canaries, Méditerranée. Littoral ou vivant à une faible profondeur; une seule espèce est abyssale. Type : *S. gæderopus*, Linné. Ex. : *S. princeps*, Gmelin (Pl. XVI, fig. 15).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires; un grand nombre d'espèces de la Craie (*S. striatus*, Sowerby).

La valve gauche ou libre des *Spondylus* est généralement beaucoup plus colorée que la valve adhérente; elle est en effet exposée à la lumière; mais l'espèce qui vit profondément et qu'on rencontre même dans la zone abyssale (*S. Gussoni*, Costa) a ses deux valves blanches, décolorées.


Fig. 707. — *Spondylus spinosus*, Sowerby. Sénonien.

Sur les valves des vieux individus l'impression musculaire porte des empreintes vasculaires, dendritiques. On trouve souvent de l'eau dans les cavités interlamellaires des couches internes de la coquille; des cavités analogues, mais généralement creuses et remplies de gaz fétides, existent chez les *Ostrea* et indiquent une irrégularité dans l'accroissement de la coquille.

La couche interne du test, très distincte de l'externe, manque dans les fossiles des roches calcaires. Ces fossiles ont été décrits comme privés de charnière et même d'aréa cardinale. Tels sont les genres crétacés : *Dianchora*, Sowerby. 1814 (*D. striata*, Sowerby); *Podopsis*, Lamarck. 1819 (*P. truncata*, Lamarck); *Pachytes*, Defrance. 1824 (*P. spinosus*, Sowerby).

Terquemia, Tate. 1867.

Étymologie, dédié à O. Terquem, paléontologiste.

Synonymie, Carpenteria (Deslongchamps. 1859, *non* Gray. 1856).

Coquille inéquivalve, subéquilatérale, attachée par la région du sommet de la valve droite; la valve gauche légèrement concave, lisse, ornée postérieurement, ainsi que la partie libre de la valve droite, de plis concentriques ou de côtes rayonnantes; aréa cardinale triangulaire, transverse, striée dans la même direction, dépourvue de dents, quelquefois saillante dans la ligne médiane; fossette ligamentaire médiane, longitudinale, droite, assez étroite; impression musculaire près du bord postérieur; ligne palléale non visible.

Distribution. Fossile du Lias (*T. Heberti*, Terquem). Les coquilles de ce genre sont des *Spondylus* sans dents.

?**Pachypteria**, de Koninck. 1885.

Étymologie, παχύς, épais; πτερόν, aile.

Coquille assez grande, subovale, plus haute que longue, légèrement inéqui-

valve et oblique; bord cardinal droit, plus court que le diamètre longitudinal; oreillettes se confondant avec le reste de la coquille, l'antérieure un peu plus courte que la postérieure; crochets peu marqués; charnière sans dents; valve gauche portant sous le crochet une fossette peu profonde, correspondant à un tubercule peu saillant de la valve droite; test assez épais, lamelleux en dehors; empreinte musculaire ovale, excentrique; quelques petites impressions disposées sur une ligne courbe et rappelant celles des *Meleagrina*.

Distribution. Carboniférien (*P. nobilissima*, de Koninck).

Le type de ce genre a été d'abord décrit comme *Ostrea*.

FAMILLE V. — LIMIDÆ.

Pied allongé, digitiforme, portant une longue rainure du byssus; celui-ci manque parfois; bords du manteau semblables à ceux des *Pecten*, mais à tentacules plus nombreux et plus longs; ocelles peu visibles ou manquant.

Coquille équivalve ou subéquivalve, auriculée, libre ou fixée par un byssus, qui passe alors par une légère sinuosité de la valve droite, ou par un bâillement des valves au-dessous des oreillettes antérieures; crochets aigus, droits, écartés et laissant à découvert une partie de l'aréa et de la fosse ligamentaire; charnière sans dents ou munie parfois de denticules placés de chaque côté de la fossette ligamentaire; impression palléale simple; une seule impression un peu excentrique de l'adducteur des valves.

Les animaux qui composent cette famille sont tantôt fixés par leur byssus et confinés dans une sorte de nid, tantôt libres et nageant avec une grande rapidité et une allure saccadée, au moyen de battements rapides de leurs valves qui peuvent s'écarter beaucoup plus que celles des autres Pélécypodes. Les filaments tentaculaires de leur manteau sont extrêmement extensibles et composés de nombreux petits articles qui rentrent les uns dans les autres comme les différents tubes d'une longue-vue (Deshayes). La coloration des animaux est ordinairement orangée ou d'un rouge vif.

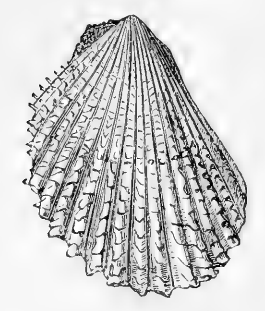


Fig. 708. — *Lima squamosa*, Lamarck.

Lima, Bruguière. 1792.

Étymologie, lima, lime.

Bord extérieur du manteau épais et garni de rangées de tentacules inégaux, allongés; duplicature interne du manteau flottant comme un rideau; ocelles peu visibles; pied digitiforme, canaliculé; byssus plus ou moins développé suivant les espèces; lèvres ornées d'arborisations; palpes petits, striés intérieurement; branchies égales; rectum flottant au côté postérieur de l'adducteur des valves.

Coquille équivalve, toujours blanche, comprimée, obliquement ovale, modérément renflée, ornée de côtes ou de stries rayonnantes, simples ou écailleuses, inéquivalve, bâillante au côté antérieur et parfois en arrière; sommets aigus, proéminents, plus ou moins écartés l'un

de l'autre, auriculés; oreillettes inégales; aréa cardinale triangulaire, visible extérieurement et munie d'une fossette ligamentaire centrale; pas de dents à la charnière; impression musculaire grande, divisée; deux petites impressions du pied.

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Plus de trois cents espèces des terrains secondaires et tertiaires; le maximum dans la Craie. Quelques rares représentants du genre ont été indiqués dans le Carboniférien et le Permien.

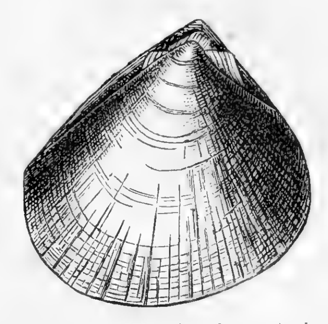


Fig. 709. — *Lima (Plagiostoma) gigantea*, Sowerby. Lias inférieur. Figure très réduite (Hoernes).

Sections. *Radula*, Klein. 1753. Coquille obliquement ovale, solide; côtes écailleuses; byssus bien développé (*L. squamosa*, Lamarck. Pl. XVI, fig. 11). — *Mantellum* (Bolten. 1798), Mörch. 1853. Coquille oblique, mince, très bâillante en avant (*L. hians*, Gmelin). — *Ctenoides*, Klein. 1753. Coquille presque équilatérale, bâillante en avant; bord antérieur presque droit, non concave; surface écailleuse ou épineuse (*L. scabra*, Born). — *Acesta*, H. et A. Adams. 1853. Forme oblique; oreillette antérieure très petite; fossette ligamentaire oblique; valves allongées, ornées de fines stries rayonnantes (*L. excavata*, Chemnitz). — *Plagiostoma*, Sowerby. 1812. Forme semiovalaire ou subtriangulaire; valves presque lisses ou couvertes de fines stries rayonnantes, plus marquées sur les côtés qu'au milieu; oreillettes épaisses et inégales, l'antérieure petite; fossette ligamentaire oblique, profonde (*L. gigantea*, Sowerby. Lias; *L. cardiiformis*, Sowerby. Pl. XVI, fig. 12). — *Ctenostreon*, Eichwald. 1867. Coquille assez irrégulière, subéquivalve, épaisse, ornée de larges côtes rayonnantes, écailleuses, imbriquées; oreillettes larges, non déclives (*L. proboscidea*, Sowerby. Oolithe). — *Limatula*, S. Wood. 1839. Coquille étroite, close, renflée, subéquilatérale, à peine oblique, ornée de stries rayonnantes, plus marquées à la partie moyenne des valves (*L. subauriculata*, Montagu. Pl. XVI, fig. 13).

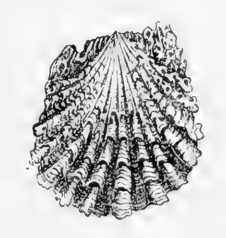


Fig. 710. — *Lima (Ctenostreon) proboscidea*, Sowerby. Oolithe. 1/3.

Limea, Bronn. 1831.

Étymologie, Lima, genre de mollusques.

Synonymie, Limoarca (Münster. 1832).

Coquille obliquement ovale-arrondie, généralement assez renflée, ornée de côtes ou de stries rayonnantes, un peu bâillante en avant; sommets proéminents, auriculés de chaque côté; aréa cardinale avec une fossette du ligament triangulaire, centrale, et de chaque côté plusieurs denticules rangés sur une ligne courbe et disposés comme ceux des *Pectunculus* et *Limopsis*; impression de l'adducteur des valves subcentrale.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *L. Sarsi*, Lovén.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*L. strigilata*, Brocchi. Pliocène. Pl. XVI, fig. 14).

FAMILLE VI. — PECTINIDÆ.

Pied allongé, linguiforme, byssifère ; ocelles nombreux, bien développés.

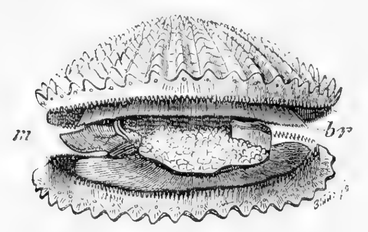


Fig. 711. — *Chlamys varia*, Linné. Les valves sont légèrement écartées. — *br*, branchies ; *m*, bords du manteau montrant les ocelles (Woodward).

Coquille subéquivalve ou équivalve, non adhérente, parfois fixée par un byssus corné qui passe par une échancrure de la valve droite, auriculée ; valve droite dépassant la gauche au-dessus du bord dorsal ; un ligament épidermique le long du bord dorsal des valves ; ligament élastique interne, inséré dans une fossette centrale, verticale, étroite ; charnière consistant en quelques dents divergentes, en forme de lamelles, plus ou moins visibles, symétriques ; impression du muscle adducteur des valves un peu excentrique ; impression palléale simple.

Fig. 712. — Organes génitaux du *Chlamys glabra*, Linné. — *a*, conduits excréteurs du testicule et de l'ovaire ; *d*, petits îlots de la glande femelle isolés au milieu de la glande mâle ; *b*, orifice commun aux produits des deux sexes placé dans l'organe de Bojanus qui s'ouvre en *c* ; *o*, ovaire ; *t*, testicule (d'après Lacaze-Duthiers).

Les animaux de cette famille se déplacent facilement, nagent ou progressent par saccades. Ils sont tantôt hermaphrodites (*Pecten maximus*, *P. Jacobæus*, *Chlamys glabra*), tantôt dioïques (*Chlamys varia*). Le manteau forme une large duplicature en forme de rideau qui permet de clôturer la cavité branchiale même lorsque les valves sont écartées ; les branchies sont rangées en demi-cercle, égales, portées sur une membrane épaisse et résistante ; chaque branchie est composée d'une série de rayons indépendants, libres à leur extrémité qui est pliée, et reliés par de courtes colonnes espacées. Les lèvres sont aborisées et ont été comparées par Poli aux tentacules buccaux des Holothuries.

Pedum, Bruguière. 1792.

Étymologie, pedum, houlette.

Bords du manteau portant plusieurs rangées de cirrhes et des ocelles ; palpes triangulaires ; pied petit, vermiforme, muni d'un byssus soyeux.

Coquille mince, comprimée, inéquivalve, irrégulière, subtrigone; valve droite plus profonde et plus grande que la gauche, munie d'une forte échancrure du byssus; valve gauche aplatie, faiblement auriculée au sommet, aréa cardinale large, triangulaire, avec une fosse médiane, allongée, pour le ligament élastique; pas de dents à la charnière; sommets des deux valves inégaux; impression musculaire arrondie, subexcentrique; ligne palléale entière.

Distribution. Mer Rouge, océan Indien, Chine, grand Océan. Type : *P. spondyloides*, Gmelin (Pl. XVI, fig. 16).

Les *Pedum* vivent dans les massifs de Polypiers (Astrées). Les jeunes individus ont une forme plus arrondie, leurs valves sont plus égales et pectiniformes.

En examinant le sommet des deux valves, on reconnait qu'elles ont passé évidemment par un stade *Chlamys*. Le nucléus de la valve droite montre deux oreillettes inégales et un sinus byssal au-dessous de l'oreillette antérieure; sa surface externe est ornée de côtes rayonnantes; le nucléus de la valve gauche représente un *Chlamys* à oreillettes égales et à surface lisse. Les *Pedum* ont dû être libres plus longtemps que les *Spondylus*, dont les plus petits individus que j'aie vus sont très inéquivalves et fixés par la valve droite. Je ne m'explique pas pourquoi Woodward a considéré les *Pedum* comme un sous-genre de *Spondylus*; il serait plus rationnel d'en faire des *Chlamys* munis d'un talon (aréa ligamentaire) prolongé et en partie externe.

Chlamys, Bolten. 1798.

Étymologie, χλαμύς, chlamyde.

Palpes striés sur leurs faces en contact; lèvres arborisées; branchies égales, en demi-cercle; rectum et anus libres, dépassant l'adducteur des valves; système musculaire asymétrique; tentacules du manteau allongés; byssus plus ou moins développé; pied linguiforme, étroit, muni d'une rainure du byssus.

Coquille presque équivalve, libre ou adhérente par un byssus, suborbiculaire ou trigone, plus haute que large, auriculée, close; surface rayonnée ou striée; oreillettes inégales, l'antérieure plus large et pourvue sur la valve droite d'un sinus plus ou moins profond, destiné au passage du byssus; le bord antérieur de la valve droite, au-dessous du sinus, porte une série de petites denticulations (filière), qui font suite à celles du sillon que limite l'oreillette à la face externe de la valve; bord cardinal rectiligne, horizontal; ligament élastique, logé dans une fosse centrale, triangulaire; charnière obsolète, symétrique, formée de 1—3 lames divergentes de chaque côté et qu'on assimile aux dents cardinales et latérales; impression de l'adducteur des valves un peu excentrique et postérieure, arrondie, divisée en deux parties sur la valve gauche où elle est surmontée par la cicatrice du rétracteur du byssus; en forme de croissant sur la valve droite, où l'on voit au-dessus une large impression d'un muscle élévateur indirect de la masse abdominale; ligne palléale simple.

Distribution. Environ 100 espèces de toutes les mers et à toutes les profondeurs.

Fossiles. Dévonien-Tertiaire.

Sections. *Chlamys*, sensu stricto. Oreillettes inégales; sinus byssal bien visible (*C. Islandica*, Chemnitz). — *Liropecten*, Conrad, *em*. 1867 (*Lyropecten*). Côtes noduleuses (*C. nodosa*, Lamarck). — *Pallium*, Martini. 1775 (*Decadopecten*, Rüppell. 1835, *teste* Swainson. 1840). Lames cardinales bien marquées (*Chlamys pica*, Linné. Pl. XVI, fig. 8). — *Æquipecten*, Fischer. 1886. Forme circulaire; côtes rayonnantes bien marquées (*C. opercularis*, Linné). — *Pseudamussium*, Klein, *em*. 1755 (*Pseudamusium*). Forme circulaire; valves inégalement sculptées (*C. exotica*, Chemnitz). Le genre *Propeamussium*, Gregorio. 1883 me paraît synonyme; type : *C. inæquisculpta*, Tiberi. — *Synclonema*, Meek. 1864. Diffère peu de *Pseudamussium;* coquille un peu plus haute que large; oreillettes inégales; surface lisse ou striée concentriquement (*C. rigida*, Hall et Meek. Craie). — *Palliolum*, Monterosato. 1884. Coquille mince, pellucide; surface légèrement imbriquée; pas de rayons intérieurs (*C. Testæ*, Bivona). — *Camptonectes*, Agassiz. 1864 (*Eburneopecten*, Agassiz. 1865). Valves inégalement striées; oreillettes inégales; surface finement rayonnée, avec des stries courbes, séparées par des sillons ponctués (*C. lens*, Sowerby. Jurassique). — *Pseudopecten*, Bayle. 1879. Oreillettes égales; côtes rayonnantes fortes et lisses (*C. æquivalvis*, Lamarck. Lias).

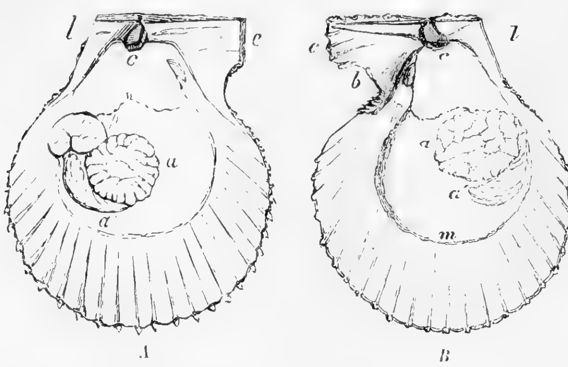


Fig. 713. — *Chlamys varia*, Linné. Intérieur des valves. — *A*, valve gauche; *B*, valve droite. — *a*, *a'*, impressions du muscle adducteur des valves; *l*, *l'*, bord ligamentaire des valves sur lequel s'insère le ligament non élastique; *e*, *e*, oreillette antérieure; *b*, sinus du byssus de la valve droite au-dessous duquel on voit le bord crenelé de la coquille ou *filière;* *p*, impression du muscle adducteur du pied; *m*, ligne palléale; *c*, ligament élastique (Woodward).

Fig. 714. — *Chlamys varia*, Linné. Valve droite. 2\3.

S. g. *Plesiopecten*, Munier-Chalmas. 1886. — Charnière de *Spondylus;* aréa du ligament épidermique triangulaire, striée verticalement; forme et ornements de *Chlamys*.

Distribution. Terrains jurassiques (*P. subspinosus*, Schlotheim).

Hinnites, Defrance. 1821.

Étymologie, hinnus, mulet.

Animal de *Chlamys;* pied allongé, non atrophié; pas de filaments byssifères chez l'adulte, mais quelques-uns chez les jeunes; ocelles bien développés.

Coquille jeune semblable à celle des *Chlamys* et libre, à valve droite échancrée au-dessous de l'oreillette et denticulée au bord inférieur de l'échan-

crure; coquille adulte ostréiforme, épaisse, irrégulière, arrondie, inéquivalve, adhérente au voisinage de l'oreillette antérieure ou du bord antérieur de la valve droite qui est plus concave; son sinus du byssus est comblé par des dépôts calcaires; fossette ligamentaire en partie externe, par suite du développement de l'aréa qui est souvent portée sur un talon analogue à celui des *Spondylus;* valve gauche toujours libre, aplatie; pas de dents à la charnière.

Distribution. Californie, mers d'Europe (*H. giganteus*, Gray; *H. sinuosus*, Gmelin. Pl. XVI, fig. 10).

Fossiles. Tertiaire (*H. Cortesii*, Defrance).

L'*H. giganteus*, Gray, est ostréiforme; mais sur les plus grands individus on reconnaît, d'après l'examen des sommets, qu'ils ont passé par un stade *Chlamys*. L'*Hinnites sinuosus*, Gmelin, des mers d'Europe vit souvent à l'intérieur des valves détachées de *Pecten*, *Pectunculus*, etc., et reste byssifère et régulier jusqu'à la dimension de 1 à 1 1/2 centimètre; puis il se fixe par la valve droite, et se déforme (Daniel). Dans la Méditerranée la déformation ne survient pas.

Semipecten, Adams et Reeve, *em.* 1848 (*Hemipecten*).

Étymologie, semi, à moitié; Pecten, genre de mollusques.

Coquille inéquivalve, irrégulière, mince, hyaline; valve gauche convexe, ressemblant à la valve non trouée d'un *Anomia*, mais pourvue d'une seule oreillette placée en avant du sommet; valve droite aplatie, portant une oreillette antérieure bien marquée et un sinus byssal profond; au-dessous du sinus le bord de la coquille est denticulé; ligament élastique placé dans une petite fossette longitudinale.

Distribution. Archipel de Soulou. Type : *S. Forbesianus*, Adams et Reeve (Pl. XVI, fig. 9).

Les *Semipecten* sont probablement fixés par un byssus qui traverse l'échancrure de la valve droite, mais rien n'annonce que cette valve soit soudée aux corps sous-jacents comme celle des *Hinnites*.

S. g. *Pleuronectites* (pars), Schlotheim. 1820. — Coquille solide; valve droite avec un sinus byssifère très profond, bordé de denticules; valve gauche saillante au sommet; oreillettes obliques; surface striée ou ornée de rayons rappelant ceux des *Hinnites*.

Distribution. Trias. Type : *P. lævigatus*, Schlotheim.

Le genre *Pleuronectites* de Schlotheim comprend, outre le type précité qui ne peut être rapproché que des *Semipecten*, des espèces du genre *Amussium*. Nous le limitons aux formes voisines du *P. lævigatus* et qui ont été considérées par la plupart des auteurs comme des *Hinnites*.

Amussium, Klein, *em.* 1753 (*Amusium*).

Étymologie, amussium, tablette sur laquelle était marquée la direction des vents.

Synonymie, Pleuronectia (Swainson. 1840).

Coquille légèrement bâillante en avant et en arrière, presque orbiculaire,

déprimée, subéquivalve, équilatérale; oreillettes petites, égales; valves lisses extérieurement, portant intérieurement des côtes rayonnantes; bord ventral non plissé; valve gauche plus colorée que la droite; cavité ligamentaire étroite; charnière formée de chaque côté par deux lamelles divergentes; un tubercule à la base de la face interne de chaque oreillette.

Distribution. Océan Indien, grand Océan, Chine (*A. pleuronectes*, Linné). Une petite espèce de ce genre est abyssale dans l'Atlantique (*A. lucidum*, Jeffreys).

Fossiles. Lias-Tertiaire (*A. cristatum*, Bronn).

Il est probable que les *Amussium* vivent complètement libres; l'échancrure du byssus est à peine perceptible sous l'oreillette de la valve droite.

S. g. *Entolium*, Meek. 1864. — Oreillettes de la valve droite très hautes, dépassant beaucoup celles de la valve gauche et rendant le bord cardinal anguleux et concave; face interne des valves sans côtes rayonnantes.

Distribution. Carboniférien et terrains secondaires (*E. cornutum*, Quenstedt).

Pecten, P. Belon. 1553; Lamarck. 1799.

Étymologie, Pecten, peigne.

Synonymie, Vola (Klein. 1753), Janira (Schumacher. 1817).

Animal de *Chlamys;* pied canaliculé et terminé en cornet.

Coquille suborbiculaire, inéquivalve, close, libre, ornée de côtes rayonnantes, auriculée, équilatérale, sans sinus du byssus; valve droite convexe, renflée au sommet; valve gauche aplatie, débordée par la valve droite; oreillettes presque égales; ligne cardinale droite; fossette du ligament centrale, étroite, triangulaire, complètement interne; quelques plis lamelleux, dentiformes, divergents sur le plateau cardinal, de chaque côté de la fossette ligamentaire; impression de l'adducteur des valves arrondie, subexcentrique, postérieure.

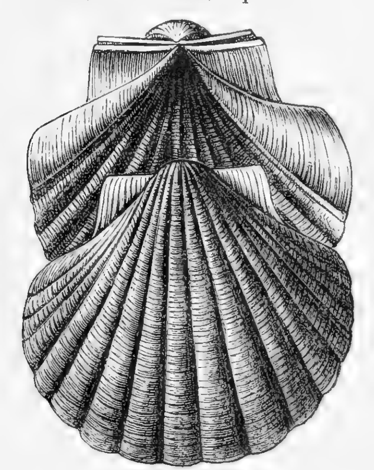


Fig. 715. — *Pecten aduncus*, Eichwald. Miocène du bassin de Vienne (Hoernes).

Distribution. Mers d'Europe, Antilles, océan Indien, etc. Type : *P. Jacobæus*, Linné.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*P. aduncus*, Eichwald).

S. g. *Neithea*, Drouet. 1824. — Charnière linéaire, munie de petites denticulations nombreuses et intrantes, et de dents oblongues, divergentes, aplaties sur les côtés et sillonnées transversalement.

Distribution. Terrains crétacés (*N. æquicostata*, Lamarck).

Le bord ventral de la valve droite des *Neithea* ne dépasse pas celui de la valve gauche. La couche interne du test est souvent détruite par la fossilisation.

Les *Pecten* reposent sur la valve droite, qui d'ordinaire est moins colorée

que la gauche. L'animal exécute des bonds prodigieux en battant l'eau avec ses valves; sa trajectoire est irrégulière et semble composée d'une série de zigzags. Que le déplacement soit horizontal ou ascendant le bord ventral des valves est toujours dirigé en avant.

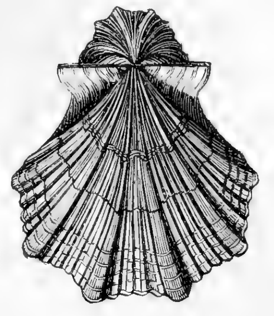


Fig. 716. — *Pecten (Neithea) atavus*, Roemer. Néocomien. 5/5

P. Belon a employé la nomenclature binaire pour désigner la plupart des mollusques figurés dans son livre *de Aquatilibus*, 1553; son *Pecten auritus* est le *P. Jacobæus*, Linné. Presque tous les auteurs subséquents : Rondelet, Aldrovande, Klein, ont classé le type de Belon sous le nom de *Pecten*; Linné l'inscrit sous le nom d'*Ostrea* dans la section des *Pectines auriculati*; Lamarck en 1799 et en 1801 le prend pour type de son genre *Pecten*. Il me paraît donc nécessaire de rétablir le genre *Pecten* dans les vraies limites qui lui ont été assignées à l'origine.

? **Pernopecten**, Winchell. 1865.

Étymologie, Perna et Pecten, genres de mollusques.

Coquille inéquilatérale et subéquivalve; oreillettes bien développées; bord cardinal droit, avec une fosse centrale pour le ligament élastique et un plateau transverse, muni de petites fossettes ligamentaires, diminuant de grandeur et de profondeur à partir du centre.

Distribution. Carboniférien d'Amérique (*P. limæformis*, Winchell).

Aviculopecten, Mac Coy. 1852.

Étymologie, Avicula et Pecten, genres de mollusques.

Coquille inéquivalve, inéquilatérale, suborbiculaire, costulée, auriculée; aréa cardinale aplatie, portant plusieurs sillons ligamentaires longs et étroits, légèrement obliques de chaque côté des crochets; valve droite moins convexe que la gauche, avec une profonde et étroite échancrure byssale au-dessous de l'oreillette antérieure; impression de l'adducteur des valves grande, simple, subcentrale; impression de l'adducteur du pied petite, profonde, placée au-dessous du crochet.

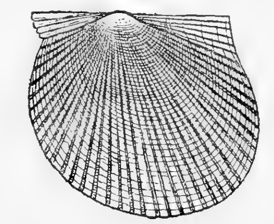


Fig. 717. — *Aviculopecten papyraceus*, Sowerby. Valve gauche (Zittel).

Distribution. Silurien inférieur — Carboniférien. Ex. : *A. granosus*, Sowerby. Dans le Carboniférien de Belgique, de Koninck énumère 59 espèces de ce genre.

Sections. *Lyriopecten*, Hall. 1883. Ligne cardinale courte; oreillette antérieure très-faible; surface ornée de fortes côtes rayonnantes (*L. magnificus*, Hall). — *Pterinopecten*, Hall. 1883. Bord cardinal allongé; oreillettes mal définies, se reliant, sans sinuosités bien prononcées, aux bords des valves (*P. undosus*, Hall).

Les *Aviculopecten* ont été ballottés entre les *Aviculidæ* et les *Pectinidæ*. Ils diffèrent des *Aviculidæ* par leur structure du test tubuleuse et non prisma-

tique, et des *Pectinidæ* par l'absence d'une fosse centrale pour le ligament élastique.

Crenipecten, Hall. 1883.

Étymologie, crena, crénure; Pecten, genre de mollusques.

Coquille ayant l'apparence d'un *Aviculopecten;* charnière munie dans toute sa longueur d'une série de petites fossettes ligamentaires.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord (*C. Léon*, Hall).

Le genre *Euchondria*, Meek. 1874, serait également caractérisé, d'après de Koninck, par ses fossettes ligamentaires multiples (*E. neglecta*, Meek et Worthen. Carboniférien).

Limatulina, de Koninck. 1885.

Étymologie, Limatula, nom proposé pour une section du genre *Lima*.

Coquille inéquivalve, obliquement ovale, plus haute que large, auriculée; valve droite moins convexe que la gauche; crochets écartés; oreillette antérieure petite, bien définie; celle de la valve gauche renflée, celle de la valve droite plane et accompagnée d'une échancrure du byssus; bords des valves non bâillants; surface ornée de côtes rayonnantes et de plis concentriques.

Distribution. Carboniférien de Belgique (*L. linguata*, de Koninck).

Streblopteria, F. Mac Coy. 1851.

Étymologie, στρεβλός, tordu; πτερόν, aile.

Coquille subéquivalve, ovale ou suborbiculaire; oreillette antérieure bien limitée; oreillette postérieure reliée insensiblement au bord postérieur et terminée à angle droit avec le bord dorsal; une fente byssale au-dessous de l'oreillette antérieure droite; surface lisse ou marquée de stries rayonnantes; impression de l'adducteur des valves subcentrale; fossette du ligament simple, étroite; une dent cardinale étroite.

Distribution. Carboniférien (*S. lævigata*, Mac Coy). Ce genre a l'apparence d'un *Aviculopecten*, mais il est équivalve.

SOUS-ORDRE III. — MYTILACEA.

Manteau complètement ouvert, ou formant tantôt un siphon complet, tantôt deux siphons; un ou deux muscles adducteurs des valves; deux muscles adducteurs du byssus : un postérieur et un antérieur; quatre branchies égales ou subégales, les externes non appendiculées; pied linguiforme, essentiellement byssifère; cœur traversé par le rectum ; lèvres simples.

Coquille formée d'une couche extérieure celluleuse, prismatique et parfois très développée; inéquivalve ou équivalve; ligament contenu dans une ou plusieurs rainures marginales, ou dans une fossette oblique; charnière avec ou sans dents, non symétrique; ligne palléale entière (à l'exception des *Dreissensiomya*); intérieur plus ou moins nacré.

Ce sous-ordre, qui comprend les familles des *Prasinidæ*, *Aviculidæ* et *Mytilidæ*, se compose de genres ayant de grandes affinités naturelles, mais

dont les caractères démontrent le peu de valeur des divers systèmes de classification : on y trouve en effet des formes monomyaires et dimyaires, siphonées et asiphonées, intégropalléales et sinupalléales, pleuroconques et orthoconques, marines et fluviatiles, etc.

Les *Mytilacea* correspondent au sous-ordre des *Heteromyaria* de Bronn (1849).

FAMILLE VII. — PRASINIDÆ.

Coquille très petite, équivalve, très inéquilatérale; sommets antérieurs, prosogyres; côté antérieur fortement déprimé; au fond de cette dépression se montre sur chaque valve une cavité en forme de cuilleron dans laquelle est reçu un tubercule dentiforme de la valve opposée; ligament externe, marginal, allongé; une petite impression d'un adducteur du pied ou du sac viscéral placée au voisinage du bord dorsal et vers sa partie moyenne; ligne palléale non visible. Animal marin.

Cette famille est établie pour quelques coquilles dont les caractères sont extraordinaires. Leur forme rappelle celle de certains *Mytilidæ* (*Modiolarca*), mais leur muscle adducteur des valves est unique, et leur mode d'articulation est particulier, puisque les dents de la charnière sont remplacées par les bords de la lunule formant des saillies dentiformes et des fossettes correspondantes.

Prasina, Deshayes. 1865.

Étymologie, prasinus, vert.

Coquille oblongue, cordiforme, close, subtrapézoïdale, inéquilatérale, épaisse, à bords simples; crochets saillants, incurvés en avant; bord dorsal simple, arqué; ligament étroit, marginal; lunule fortement excavée et produisant sur la valve droite une fossette dans laquelle est reçu un tubercule correspondant de la valve gauche; intérieur des valves non nacré.

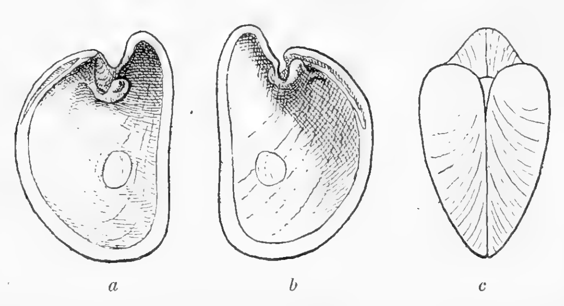


Fig. 718. — *Prasina Borbonica*, Deshayes. — *a*, intérieur de la valve gauche; *b*, intérieur de la valve droite; *c*, les deux valves réunies vues par le côté dorsal. 6/1.

Distribution. Iles Bourbon (*P. Borbonica*, Deshayes) et Maurice (*P. cornuta*, de Folin).

S. g. *Julia*, Gould. 1862. — Coquille équivalve, très inéquilatérale; sommets proéminents, comprimés, incurvés; aréa cordiforme très enfoncée; charnière consistant, sur chaque valve, en une dent unique, en forme de cuilleron, celle de la valve droite se plaçant derrière celle de la gauche et limitée en avant par une fente transverse; dent gauche séparée du crochet par une fissure; ligament marginal; impression musculaire unique, centrale, tripartie; intérieur des valves nacré; bord très finement crénelé.

Distribution. Iles Sandwich (*J. exquisita*, Gould).

Ce sous-genre diffère des *Prasina* typiques par ses valves nacrées intérieurement et à bord finement crénelé.

Le genre *Berthelinia*, Crosse. 1875, pourrait probablement être placé près des *Prasinidæ* ou des *Aviculidæ*. Il a été créé par une très petite coquille déprimée, subtétragonale, à sommet de la valve droite enroulé, saillant, lui donnant l'aspect d'un *Capulus*. Le type : *B. elegans*, Crosse, de l'Éocène du Bassin de Paris, ne mesure que un demi-millimètre de long et a été placé dans le voisinage des *Capulus*. Ultérieurement quelques exemplaires plus grands ont été découverts et montrent une charnière rudimentaire ayant quelques affinités avec celle des *Avicula*, et une seule impression musculaire, assez petite, subcentrale. C'est seulement d'après ce dernier caractère que nous rapprochons provisoirement les *Berthelinia* des *Prasinidæ*, en attendant que de meilleurs exemplaires fournissent des renseignements plus certains sur leur position systématique. D'autre part leur test rappelle celui des *Kelliidæ*.

FAMILLE VIII. — AVICULIDÆ.

Animal marin; pied allongé, linguiforme, portant une rainure byssale; byssus bien développé; muscle adducteur des valves subcentral, un peu postérieur; parfois un petit muscle adducteur antérieur; pas de siphons.

Coquille inéquivalve ou subéquivalve, souvent ailée; valve droite généralement plus aplatie que la gauche et munie d'un sinus ou d'une échancrure pour le passage du byssus; ligament simple ou multiple; charnière composée d'un petit nombre de dents cardinales et latérales, celles-ci allongées et lamelliformes; impression palléale simple; une impression de l'adducteur antérieur du pied visible sous les crochets; structure de la coquille celluleuse, prismatique extérieurement, nacrée intérieurement.

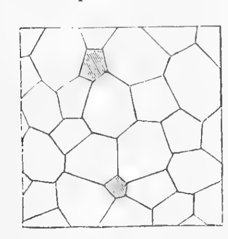


Fig. 719. — Couche externe celluleuse-prismatique de *Pinna* (Carpenter).

Cette famille est l'une des plus difficiles à cause du nombre et de la variété des genres vivants ou fossiles qui la composent. Elle peut être subdivisée de la manière suivante :

1° *Aviculinæ*. Monomyaires ; oreillettes bien marquées; échancrure du byssus visible; ligament simple, dans une fossette oblique, plus ou moins longue et étroite; charnière ordinairement dentée (*Avicula*, *Pseudomonotis*, *Malleus*, *Cassianella*) ;

2° *Vulsellinæ*. Monomyaires; pas d'oreillettes; pas d'échancrure du byssus; ligament disposé comme celui des *Ostrea;* pas de dents (*Vulsella*) ;

3° *Perninæ*. Monomyaires; ligament logé dans des fossettes multiples (*Crenatula*, *Perna*, *Gervilleia*, *Inoceramus*) ;

4° *Aucellinæ*. Coquille très inéquivalve; crochets renflés; surface striée concentriquement; oreillettes peu marquées; ligament linéaire, simple; bord cardinal non denté ou à peine denté (*Aucella*, *Rutotia*, *Rhynchopterus*. *Posidoniella*, *Aphanaia*) ;

5° *Monotiinæ*. Coquille aplatie, équivalve, mince; sommets très petits; oreillettes peu ou point limitées; ligament linéaire; pas de dents (*Posidonomya*, *Monotis*);

6° *Pterineinæ*. Ordinairement dimyaires; coquille aviculiforme, ailée, inéquivalve; une échancrure byssale sous l'oreillette antérieure; aréa ligamentaire large, munie de stries parallèles; charnière dentée; une impression musculaire sous l'oreillette antérieure (*Pterinea*, *Actinodesma*, *Glyptodesma*, *Myalinodonta*);

7° *Ambonychiinæ*. Dimyaires; coquille mytiliforme, équivalve, non ailée; aréa ligamentaire striée; charnière dentée; dents latérales lamelliformes (*Ambonychia*, *Gosseletia*, *Mytilarca*);

8° *Pinninæ*. Dimyaires; coquille mytiliforme, non ailée, tronquée et bâillante en arrière; ligament linéaire; charnière sans dents (*Pinna*, *Pinnigena*, *Aviculopinna*).

Avicula, Klein. 1753.

Étymologie, avicula, petit oiseau.

Synonymie, Pteria (Scopoli. 1777).

Bords du manteau papilleux; palpes labiaux triangulaires; branchies égales; pied allongé, byssifère; filaments du byssus soudés en un tronc assez gros; un muscle adducteur postérieur du pied inséré au-dessus de l'adducteur des valves; adducteur antérieur du pied inséré sous les crochets.

Coquille obliquement ovale, inéquilatérale, ailée, un peu inéquivalve (la valve gauche étant plus convexe que la droite), nacrée intérieurement; face extérieure plus ou moins lamelleuse ou striée, épidermée; bord cardinal droit; échancrure du byssus sous l'oreillette antérieure droite; oreillette postérieure plus longue que l'antérieure et étroite, limitée par une sinuosité; charnière consistant sur chaque valve en une ou deux petites dents cardinales et une dent latérale lamelliforme, transverse; sommets peu saillants; aréa cardinale striée en travers, petite; ligament élastique dans une fossette oblique, placée en arrière des crochets; impression de l'adducteur des valves subcentrale.

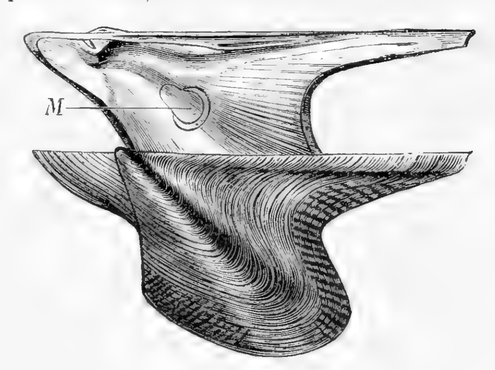


Fig. 720. — *Avicula semisagitta*, Lamarck. — *M*, muscle adducteur des valves (Deshayes).

Distribution. Mers chaudes et tempérées; mers d'Europe, océan Indien, Pacifique, Chine, Antilles (*A. hirundo*, Linné. Pl. XVI, fig. 18).

Section. *Electroma*, Stoliczka. 1871. — Forme oblique; oreillette postérieure très courte, non séparée par un sinus du reste de la coquille (*A. smaragdina*, Reeve).

Fossiles. Du Silurien à l'époque actuelle. La plupart des espèces paléozoïques sont des *Pterinea*.

S. g. *Meleagrina*, Lamarck. 1812 (*Margaritophora*, Megerle. 1811 = *Margarita*, Leach. 1814 = *Perlamater*, Schumacher. 1817). — « Lobes du manteau réunis sur un point par les branchies, leurs bords frangés et munis d'un rideau pendant; rideaux frangés dans la région branchiale, unis en arrière; pied digitiforme, canaliculé; byssus souvent solide, cylindrique, à terminaison étalée; quatre muscles du pied, le postérieur grand, situé en avant de l'adducteur des valves qui est composé de deux éléments; rétracteurs du manteau formant une série de marques et une grande impression près de l'adducteur des valves; lèvres simples; palpes labiaux tronqués; branchies égales, en forme de croissant, réunies en arrière du pied » (Woodward). — Coquille moins oblique que celle des *Avicula;* valves plus aplaties, presque égales; oreillette postérieure courte, non séparée par un sinus; dents de la charnière obsolètes chez les adultes, mais visibles chez les jeunes.

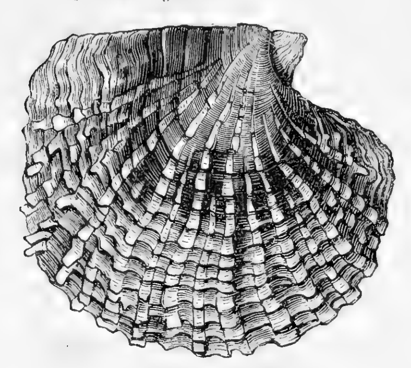


Fig. 721. — *Avicula (Meleagrina) margaritifera*, Linné. 1/3.

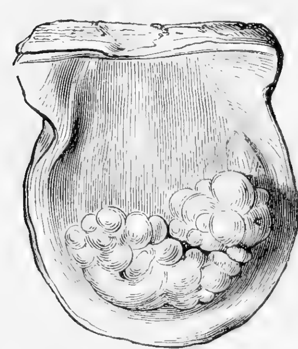


Fig. 722. — Intérieur de la valve droite de *Meleagrina margaritifera*, Linné, montrant un grand nombre de perles irrégulières et adhérentes (Chenu).

Distribution. Océan Indien, golfe Persique, Madagascar, Ceylan, Australie, côte O. d'Amérique, Polynésie. Type : *M. margaritifera*, Linné (Pl. XVI, fig. 19).

Les Pintadines sont connues sous le nom d'huîtres perlières. Elles vivent à une profondeur variant de huit à vingt mètres. Transportées dans des bassins, elles se déplacent fréquemment en abandonnant leur byssus et en filant une nouvelle amarre. Les perles se trouvent entre le manteau et la face interne de la coquille; elles sont libres; celles qui adhèrent à la coquille ont une forme irrégulière et sont dites *baroques*.

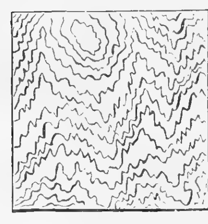


Fig. 723. — Lame mince d'une perle (Carpenter).

Les bancs les plus connus sont ceux du golfe Persique (île de Bahrein), de Ceylan (Manaar) et du cap Comorin au sud de l'Inde, de la mer de Soulou, des côtes ouest et nord d'Australie, du littoral ouest de l'Amérique (Acapulco, golfe de Tehuantepec, Panama), et des îles de la Société (Paumotou, Gambier). Un mollusque gastropode (*Turbinella pirum*), perce les valves des Pintadines de Ceylan.

S. g. *Pteroperna*, Morris et Lycett. 1850. — Coquille aviculiforme; charnière composée de dents antérieures ou crénelures nombreuses, marginales,

et de dents postérieures ou crénelures distinctes, parallèles au bord dorsal; impression musculaire arrondie; oreillette postérieure allongée.

Distribution. Grande-Oolithe (*P. costulata*, Deslongchamps).

S. g. *Pseudoptera*, Meek. 1875. — Coquille obliquement subtrigone ou ovale; aréa cardinale courte; oreillette antérieure courte, non limitée; oreillette postérieure courte, comprimée, sans sinuosité.

Distribution. Craie (*P. anomala*, Sowerby).

S. g. *Oxytoma*, Meek. 1864. — Coquille aviculiforme, mais moins oblique et plus inéquivalve; sinus byssal très fortement entaillé au-dessous d'une petite oreillette antérieure.

Distribution. Terrains secondaires (*O. costata*, Sowerby).

On a rapproché des *Avicula*, les genres paléozoïques suivants :

1° *Liopteria*, Hall, *em.* 1882 (*Leiopteria*). Coquille aviculiforme, subéquivalve, oblique, convexe, inéquilatérale; crochets petits, peu saillants; oreillette antérieure courte, obtuse; bords antérieurs sans échancrure du byssus, mais légèrement bâillants au-dessous des oreillettes; aréa cardinale très étroite et marquée de quelques stries servant à l'adhérence du ligament; charnière sans dents; impressions musculaires superficielles.

Distribution. Dévonien-Carboniférien d'Amérique et d'Europe. Type : *L. Dekayi*, Hall;

2° *Leptodesma*, Hall. 1883. Ce genre diffère de *Liopteria* par son aileron antérieur plus aigu; aréa cardinale étroite.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*L. potens*, Hall);

3° *Monopteria*, Meek et Worthen. 1866. Coquille obliquement subquadrangulaire, subéquivalve, subconvexe, très inéquilatérale; une grande aile postérieure, plus ou moins bien limitée au-dessous; oreillette antérieure obsolète; pas d'échancrure byssale; bords antérieurs légèrement bâillants; charnière sans dents; aréa ligamentaire avec quelques sillons.

Distribution. Carboniférien de l'Illinois (*M. gibbosa*, Meek et Worthen);

4° *Pteronites*, Mac Coy. 1844. Coquille subtriangulaire, étroite en avant, subéquivalve; valve gauche un peu plus bombée que la droite; sommets presque antérieurs; un léger bâillement au bord antérieur des valves et audessous de l'oreillette antérieure qui est courte; oreillette postérieure bien développée; bord cardinal droit, aussi long que la coquille; charnière formée sur la valve droite d'une petite dent cardinale et d'une très longue dent latérale, parallèle au bord cardinal.

Distribution. Dévonien-Carboniférien. Type : *P. angustus*, Mac Coy;

5° *Eopteria*, Billings. 1865. Coquille équivalve, arrondie; les deux valves convexes et faiblement ailées; bord cardinal droit; ligament extérieur.

Distribution. Silurien inférieur de Terre-Neuve (*E. typica*, Billings).

D'après Zittel, le genre *Euchasma*, Billings. 1865, est peut-être synonyme d'*Eopteria* (*E. Blumenbachiæ*, Billings. Silurien);

6° *Limoptera*, Hall. 1869. Coquille grande, inéquilatérale, inéquivalve; valve droite plus petite que la gauche; aréa ligamentaire grande, striée, étendue jusqu'à l'extrémité des ailes; bord antérieur sinueux, avec une fente

byssale allongée; charnière sans dents(?); une impression musculaire antérieure très petite, profonde, placée sous les crochets; impression postérieure grande, un peu excentrique; ligne palléale simple, formée d'une série d'impressions petites et profondes.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*L. pauperata*, Hall).

Je pense que ce genre serait mieux placé près des *Pterinea*, à cause du développement de son aréa ligamentaire.

Pseudomonotis, Beyrich. 1862.

Étymologie, ψεῦδος, fausseté; Monotis, genre de mollusques.

Synonymie, Eumicrotis (Meek. 1864).

Coquille suborbiculaire ou ovale-arrondie, ailée, inéquivalve; valve gauche convexe, à sommet saillant, incurvé; valve droite aplatie ou légèrement concave, à sommet à peine saillant; bord cardinal épais, sans dents ou avec une saillie dentiforme, aplatie, en arrière de laquelle se montre un sillon ligamentaire oblique, allongé; oreillette antérieure petite ou rudimentaire; une échancrure du byssus au-dessous de l'oreillette antérieure droite; oreillette postérieure assez grande; impression de l'adducteur des valves grande, subexcentrique, postérieure; ligne palléale simple, se terminant en avant à une petite impression placée dans la cavité des crochets.

Distribution. Trias-Jurassique. Type : *P. speluncaria*, Schlotheim.

Malleus, Lamarck. 1799.

Étymologie, malleus, marteau.

Synonymie, Tudes (Oken. 1815), Pinctada (Bolten. 1798).

Animal byssifère.

Coquille irrégulière, subéquivalve, ondulée, rugueuse, étroite; crochets petits, divergents; oreillettes souvent très allongées; pas de dents à la charnière; une fossette ligamentaire subtriangulaire, un peu oblique, centrale, placée sous les crochets; une échancrure byssale, profonde sur la valve droite; couche nacrée visible seulement au centre de la coquille; impression musculaire subcentrale.

Distribution. Océan Indien, Chine, Australie, Antilles.

Sections. *Malleus*, sensu stricto. Oreillettes subégales, longues (*M. vulgaris*, Lamarck. Pl. XVI, fig. 20). — *Malvufundus*, Gregorio. 1885. Oreillette antérieure obsolète (*M. anatinus*, Lamarck). — *Fundella*, Gregorio. 1884. Oreillette antérieure obsolète; une saillie longitudinale médiane, à l'intérieur des valves (*M. Candeanus*, d'Orbigny).

Cassianella, Beyrich. 1861.

Étymologie, Saint-Cassian, localité du Tyrol.

Synonymie, Gryphorhynchus et Acinophorus (Meek. 1864).

Coquille épaisse, subhémisphérique, très inéquivalve; valve droite aplatie ou concave; valve gauche très gibbeuse; pas de sinus byssal; sommet subcentral; une aréa cardinale épaisse, bien définie sur les deux valves; oreillettes subégales; quelques petites denticulations verticales sous les crochets; une

courte dent latérale antérieure et une longue dent latérale postérieure ; ligament placé dans une fosse triangulaire derrière les crochets.

Distribution. Trias (*C. gryphæata*, Münster).

Vulsella, Lamarck. 1799.

Étymologie, vulsella, petite pince.

Synonymie, Reniella (Swainson. 1840), Abisa (Gregorio. 1884).

Bords du manteau garnis de tentacules ; pied assez allongé, coudé, avec une fente byssale profonde ; pas de byssus, même chez les jeunes longs de un centimètre ; palpes labiaux courts et arrondis ; rectum flottant comme celui des *Perna* ; adducteur postérieur du pied inséré au-dessus de l'adducteur des valves ; adducteur antérieur du pied inséré dans une profonde dépression en avant de l'aréa ligamentaire (Vaillant).

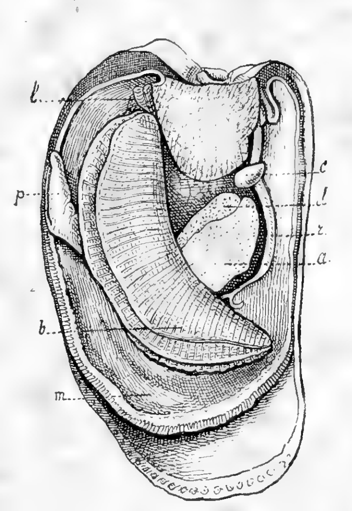


Fig. 724. — *Vulsella lingulata*, Lamarck. La valve gauche et le manteau du côté gauche sont enlevés. — *l*, palpes labiaux ; *p*, pied ; *b*, branchie externe ; *m*, manteau ; *c*, cœur, traversé par le rectum *r* ; *a*, muscle adducteur des valves ; *d*, adducteur du pied (Vaillant).

Coquille subéquivalve, bâillante en avant et en arrière, non auriculée, irrégulière, plus haute que large, longitudinale ; pas de dents au bord cardinal ; ligament semblable à celui des *Ostrea* et logé dans une fossette triangulaire, oblique ; impression de l'adducteur des valves subcentrale ; sommets opisthogyres ; structure du test prismatique extérieurement, nacrée intérieurement.

Distribution. Une vingtaine d'espèces : mer Rouge, océan Indien, Philippines, Australie. Type : *V. lingulata*, Lamarck (Pl. XVI, fig. 21).

Section. *Madrela*, Gregorio. 1884 (*V. spongiarum*, Lamarck).

Fossiles. Terrains tertiaires. Le genre *Vulsellina*, de Raincourt. 1876, ne me paraît pas différer des vrais *Vulsella* (*V. Chaussyensis*, de Raincourt. Éocène parisien). Les prétendus *Vulsella* de la Craie sont des *Ostreidæ* (*Chalmasia*).

Les Vulselles vivent dans les Éponges, et l'on suppose que leur pied sert à les protéger contre l'envahissement de celles-ci.

Crenatula, Lamarck. 1804.

Étymologie, crena, crénure.

Pied allongé, muni d'une rainure, mais paraissant dépourvu de byssus ; palpes triangulaires ; branchies libres, excepté en arrière, où elles se soudent entre elles comme celles des *Vulsella*, formées de filaments doublés en V ; rectum flottant ; bords du manteau papilleux ; muscles du byssus comme ceux des *Perna* (Vaillant).

Coquille subéquivalve, aplatie, feuilletée, mince, un peu irrégulière, sans échancrure byssale ; charnière linéaire, marginale, crénelée ; crénelures cal-

leuses, peu profondes, en forme de croissants; impression de l'adducteur des valves excentrique, rapprochée du bord dorsal et semi-lunaire.

Distribution. 8 espèces : mer Rouge, Chine, Australie. (*C. viridis*, Lamarck. Pl. XVI, fig. 24).

Les *Crenatula* vivent dans les Éponges.

Perna, Bruguière. 1792.

Étymologie, perna, jambon.

Synonymie, Isognomon (Klein. 1753), Melina (Philipsson. 1788), Sutura (Megerle. 1811).

Bords du manteau épais, papilleux; branchies égales, flottantes en arrière; palpes triangulaires; lèvres simples; rectum flottant; pied allongé, linguiforme, portant une rainure byssale; byssus formé de filaments agglutinés; muscles rétracteurs postérieurs du byssus grands et insérés au-dessus de l'adducteur des valves; muscle rétracteur antérieur faible, s'attachant dans une fossette placée à la face interne des crochets.

Coquille presque équivalve, inéquilatérale, auriculée, comprimée, subquadrangulaire ou en forme de marteau; aréa cardinale large; charnière sans dents; ligament multiple, logé dans une série de fossettes verticales, parallèles, allongées, rapprochées; impression musculaire subcentrale, en forme de croissant; valve droite avec une échancrure byssale au-dessous du rudiment d'oreillette antérieure; oreillette postérieure grande, large, limitée ou non; impression palléale simple.

Distribution. Environ 30 espèces des mers chaudes : Antilles, côte O. d'Amérique, côte O. d'Afrique, mer Rouge, grand Océan, Australie, etc.

Fossiles. Terrains secondaires (*P. mytiloïdes*, Lamarck. Oxfordien).

Sections. *Perna*, sensu stricto. Coquille large, subquadrangulaire (*P. ephippium*, Linné. Pl. XVII, fig. 1). — *Isognomon*, Klein. 1753. Coquille allongée, en forme de marteau (*P. isognomum*, Linné). — *Mulletia*, Fischer. 1886. Bord ventral sinueux; aile postérieure longue (*P. Mulleti*, Deshayes. Néocomien).

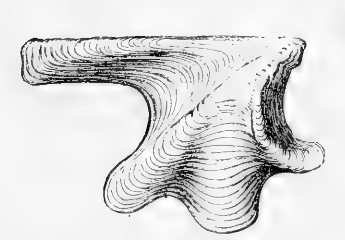


Fig. 725. — *Perna (Mulletia) Mulleti*, Deshayes. Néocomien. 1/3.

Pline a employé le mot *Perna* pour désigner une coquille marine (probablement du genre *Pinna*). Le genre *Perna* d'Adanson comprend des *Mytilus*, *Modiola*, *Avicula*, *Pinna*, *Pecten*, *Cardita*.

Le genre *Melina* de Philipsson est bien caractérisé et possède l'antériorité sur le genre *Perna* de Bruguière, mais la première espèce citée est un *Avicula* (*A. semiaurita*, Linné).

Gervilleia, Defrance, *em.* 1820 (Gervillia).

Étymologie, dédié à de Gerville, naturaliste.

Coquille obliquement allongée, un peu inéquivalve, aviculiforme, ensiforme ou subtrigone, très inéquilatérale; sommets obliques, presque antérieurs; valve gauche un peu plus bombée que la droite; pas d'échancrure du

byssus, mais un léger bâillement des valves en avant; oreillette antérieure courte, la postérieure bien marquée; aréa cardinale avec une série de fossettes ligamentaires perpendiculaires, et au-dessous quelques dents obsolètes, obliques, divergentes en arrière; impression de l'adducteur des valves comme celle des *Avicula;* une impression pédieuse sous le crochet.

Distribution. Terrains secondaires. Ex.: *G. anceps,* Deshayes. Pl. XVII, fig. 1.

S. g. *Hoernesia,* Laube. 1866. — Coquille inéquivalve; valve gauche renflée, à sommet incurvé; valve droite plus ou moins aplatie; oreillette antérieure très courte, la postérieure non séparée; aréa cardinale avec plusieurs fossettes courtes; charnière de la valve gauche avec une forte dent cardinale, triangulaire, et plusieurs petits denticules postérieurs; valve droite avec une dent cardinale et une ou deux dents latérales lamelliformes, obliques; une cloison dans la cavité des crochets.

Distribution. Trias (*H. socialis,* Schlotheim).

Le genre *Goniodus,* Dunker. 1848, paraît être très voisin ou synonyme d'*Hoernesia.* Type : *G. Albertii,* Geinitz. Trias.

Inoceramus, J. Sowerby, *in* Parkinson. 1819.

Étymologie, ἴς, fibre; κέραμος, poterie.

Coquille de forme variable, non auriculée, circulaire ou transverse, ovale ou oblongue, inéquilatérale, gibbeuse ou comprimée; valves subégales ou inégales en convexité; bord dorsal postérieur un peu comprimé et subailé; couche interne nacrée, mince; couche extérieure fibreuse, épaisse, prisma-

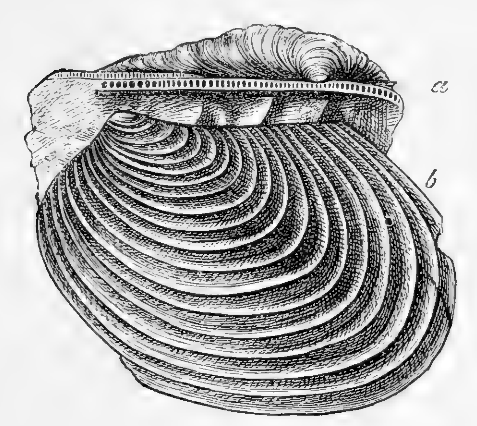


Fig. 726. — *Inoceramus Cripsi,* Mantell. Craie de Gosau (d'après Zittel, Hoernes).

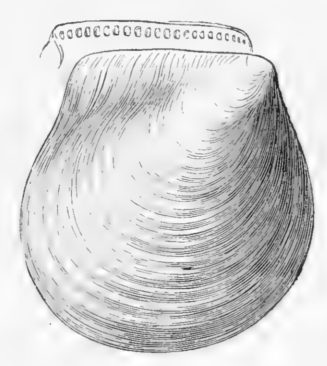


Fig. 727. — *Inoceramus Brongniarti,* Sowerby. Sénonien.

tique; bord cardinal droit ou à peine arqué, étroit, muni de nombreuses fossettes ligamentaires, régulières; impression de l'adducteur rarement appréciable; surface des valves ornée de sillons concentriques.

Distribution. Terrains secondaires; le maximum dans la Craie.

Sections. *Inoceramus,* sensu stricto (*Catillus,* Brongniart. 1822 = *Haploscapha,* Conrad. 1875). Coquille ovale ou subquadrangulaire, gibbeuse, inéquivalve; bord cardinal court (*I. Cuvieri,* Sowerby). — *Mytiloïdes,* Bron-

gniart. 1822. Obliquement ovale ou un peu mytiliforme, comprimée, équivalve ou subéquivalve; bord cardinal très court, oblique (*I. problematicus*, Schlotheim). — *Neocatillus*, Fischer. 1886. Coquille ovale-transverse, équivalve ou subéquivalve; sommets déprimés, égaux, antérieurs, non terminaux (*I. Lamarcki*, Brongniart). — ? *Cucullifera*, Conrad. 1875. Coquille avec un appendice (?) capuliforme à l'extrémité postérieure de la charnière (*C. excentrica*, Conrad).

S. g. *Volviceramus*, Stoliczka. 1871. — Coquille très inéquivalve; valve gauche gibbeuse, à sommet courbé, élevé, aigu; valve droite presque aplatie et subcirculaire, à crochet court; surface striée concentriquement.

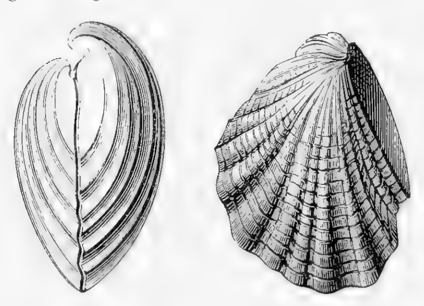


Fig. 728. — *Inoceramus sulcatus*, Parkinson. Gault.

Distribution. Craie (*I. involutus*, Sowerby).

S. g. *Actinoceramus*, Meek. 1864. — Coquille plus haute que large; valve gauche gibbeuse, à sommet aigu, courbé, élevé; surface ornée de plis longitudinaux et de stries concentriques.

Distribution. Craie (*I. sulcatus*, Parkinson. Pl. XVII, fig. 5).

? S. g. *Anopæa*, Eichwald. 1861. — Coquille équivalve, équilatérale, allongée; partie antérieure courte; sommets rapprochés; une lunule profonde; bord cardinal avec une dent lamelleuse sur la valve gauche.

Distribution. Craie de Russie (*A. lobata*, Auerb.).

Aucella, de Keyserling. 1846.

Étymologie, aucella, petit oiseau.

Coquille très inéquivalve, obliquement allongée, subovalaire, ornée de sillons concentriques, inéquilatérale; valve gauche plus bombée que la droite, munie d'un rudiment d'oreillette antérieure, à sommet antérieur, courbé; valve droite avec deux courtes oreillettes et un sinus du byssus sous l'oreillette antérieure; bord cardinal court, droit; charnière composée d'une faible dent à droite; ligament externe, linéaire.

Distribution. Terrains secondaires du nord de l'ancien et du nouveau continents (*A. Mosquensis*, de Keyserling).

Rutotia, de Koninck. 1885.

Étymologie, dédié à A. Rutot, géologue.

Coquille mince, suborbiculaire ou ovale, inéquilatérale, inéquivalve; valve gauche plus convexe et plus haute que la droite; crochets renflés et saillants; côté antérieur court; côté postérieur obliquement prolongé; oreillettes non limitées; surface lisse ou ornée de stries concentriques peu marquées; bord cardinal relativement court, droit; charnière linéaire, non dentée.

Distribution. Carboniférien de Belgique (*R. grandis*, de Koninck).

Ce genre créé pour les fossiles carbonifériens confondus avec les *Posidonomya*, en diffère par le renflement des crochets.

Rhynchopterus, Meek et Worthen. 1866.

Étymologie, ῥύγχος, bec; πτερόν, aile.

Coquille obliquement allongée, renflée, étroite en avant, où elle est munie d'une petite oreillette aiguë; côté postérieur régulièrement arqué, sans sinuosité; bord cardinal droit, édenté, un peu épais; surface ornée de stries concentriques.

Distribution. Trias de Californie (*R. obesus*, Meek).

Posidoniella, de Koninck. 1885.

Étymologie, Posidonia, genre de mollusques.

Coquille ovale, équivalve, inéquilatérale, gibbeuse, plus haute que longue; charnière non crénelée; sommets antérieurs; une très petite oreillette antérieure, au-dessous de laquelle on distingue l'échancrure du byssus; bord antérieur subtronqué, limité par une arête obtuse; surface ornée de larges plis concentriques, couverts eux-mêmes de fines stries d'accroissement; impressions musculaires inconnues.

Distribution. Carboniférien. Type : *P. vetusta*, Sowerby.

Le genre *Atomodesma*, Beyrich. 1865, renferme comme les *Posidoniella* des *Inoceramus* à bord cardinal simple (*A. exaratum*, Beyrich. Permien. Timor).

Aphanaia, de Koninck. 1878.

Étymologie, ἀ, privatif; φαναῖος, lumineux.

Coquille grande, inéquivalve, gibbeuse, inéquilatérale, munie d'une aile postérieure obtuse, peu développée; bord cardinal rectiligne, paraissant édenté; sommets séparés par une aréa ligamentaire; surface ornée de grosses rides concentriques, inégales, rappelant celles des *Inoceramus;* empreinte de l'adducteur des valves excentrique, postérieure, surmontée par une impression du muscle adducteur postérieur du pied; une petite impression de l'adducteur antérieur du pied au voisinage des crochets.

Distribution. Carboniférien d'Australie (*A. gigantea*, de Koninck).

Posidonomya, Bronn. 1837.

Étymologie, Ποσειδῶν, Neptune; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Posidonia (Bronn. 1828).

Coquille oblique, ovale ou arrondie, équivalve, comprimée, très mince, sillonnée concentriquement et régulièrement, parfois ornée de fines stries rayonnantes; sommets petits, submédians; oreillettes non distinctes, sans sinus ni dépressions; bord cardinal court, droit; pas de dents.

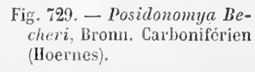


Fig. 729. — *Posidonomya Becheri*, Bronn. Carboniférien (Hoernes).

Distribution. Terrains paléozoïques et jurassiques. Type : *P. Becheri*, Bronn. (Pl. XVI, fig. 22).

Section. *Steinmannia*, Fischer. 1886 (*Aulacomya*, Steinmann. 1881; *non* Mörch. 1853). Un sillon oblique, décurrent, arqué, au côté postérieur (*P. Bronni*, Goldfuss. Lias supérieur).

Un certain nombre de fossiles décrits sous le nom de *Posidonomya* sont des Entomostracés (*Estheria*). Les véritables *Posidonomya* se rencontrent en quantité dans les sédiments et deviennent par leur abondance des fossiles caractéristiques (marnes à *Posidonomya* du Lias supérieur).

Monotis, Bronn. 1830.

Étymologie, μόνος, unique; οὖς, oreille.

Coquille ovalaire, oblique, large, modérément comprimée, équivalve ou presque équivalve; sommet subcentral, peu saillant; surface ornée de côtes



Fig. 730. — *Monotis salinaria*, Bronn. Trias alpin.

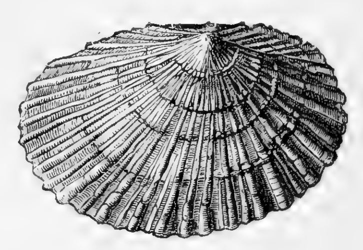


Fig. 731. — *Pseudomonotis Richmondiana*, Zittel. Trias de la Nouvelle-Zélande (Hoernes).

rayonnantes; ligne cardinale droite; aile antérieure à bord non sinueux, arrondi en avant; aile postérieure, tronquée ou légèrement sinueuse; charnière sans dents; impressions inconnues.

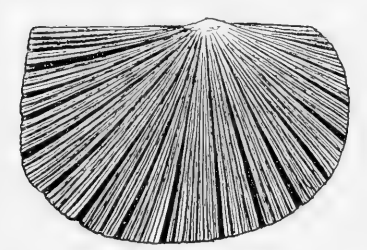


Fig. 732. — *Daonella Lommeli*, Wissmann. Trias du Tyrol (Zittel).

Distribution. Trias. Europe, Himalaya, Californie. Ex. : *M. salinaria*, Schlotheim.

Le *M. Richmondiana*, Zittel (fig. 731), est probablement un *Pseudomonotis* (p. 954).

S. g. *Daonella*, Mojsisovics. 1874. — Coquille semicirculaire, équivalve, inéquilatérale, arrondie en avant et en arrière; bord cardinal long, droit, sans dents; pas d'oreillettes limitées par un sinus; pas d'échancrure du byssus; sommet à peine saillant; surface rayonnée; impression musculaire presque centrale, mais à peine visible.

Distribution. Trias (*D. Lommeli*, Wissmann).

S. g. *Halobia*, Bronn. 1830. — Comme *Daonella*, mais avec une oreillette marquée par une demi-carène.

Distribution. Trias (*H. rugosa*, Gümbel).

Pterinea, Goldfuss. 1832.

Étymologie, πτέρινος, ailé.

Coquille épaisse, inéquivalve, obliquement ovale, inéquilatérale, auriculée;

une échancrure byssale au-dessous de l'oreillette antérieure droite, qui est plus courte que la postérieure; bord dorsal rectiligne, horizontal; aréa assez large, épaisse, striée extérieurement pour donner insertion au ligament; charnière

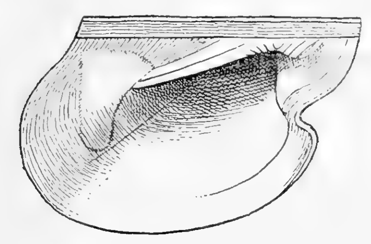


Fig. 733. — *Pterinea lævis*, Goldfuss. Intérieur de la valve gauche. Dévonien de Nassau (Zittel).

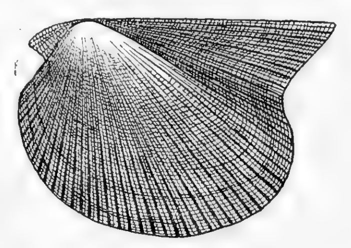


Fig. 734. — *Pterinea lineata*, Goldfuss. Valve gauche vue extérieurement. Dévonien de Nassau (Zittel).

consistant en quelques lamelles obliques, antérieures, et quelques dents plus longues, obliques, postérieures, étendues depuis le sommet jusqu'à l'impression de l'adducteur; impression musculaire de l'adducteur des valves postérieure, assez grande, mais peu profonde; une autre impression, plus petite, se montre à la base de l'oreillette antérieure et a été considérée comme l'attache d'un muscle adducteur antérieur des valves.

Distribution. Plusieurs espèces des terrains primaires. Type : *P. lævis*, Goldfuss.

Section. *Vertumnia*, Hall. 1884. Valve droite convexe; valve gauche aplatie ou concave (*P. avis*, Hall).

La distinction des *Avicula* et des *Pterinea* est très difficile si l'on n'a pas sous les yeux des exemplaires parfaitement conservés. Les transitions entre ces deux genres paraissent insensibles: l'aréa ligamentaire striée, la charnière munie de plusieurs dents et l'impression musculaire antérieure sont caractéristiques des *Pterinea*.

Les genres suivants, fossiles des terrains paléozoïques, ont été rapprochés des *Pterinea* par J. Hall :

Actinoptera, Hall. 1883. Forme de *Pterinea;* pas d'aréa ligamentaire striée; dents cardinales et latérales fortes; valve droite convexe (*A. muricata*, Hall).

Ptychopteria, Hall. 1883. Diffère d'*Actinoptera*, par son extrémité antérieure rostrée et par son oreillette postérieure grande, étroite, munie d'un pli longitudinal (*P. Eugenia*, Hall. Dévonien).

Actinodesma, Sandberger. 1850.

Étymologie, ἀκτίς, rayon; δέσμα, ligament.

Coquille aviculiforme, subéquilatérale, munie de deux longues oreillettes étroites: bord cardinal rectiligne; une série de petites fossettes internes, obliques, convergeant de chaque côté vers les sommets, ont été considérées comme destinées à recevoir le ligament (Sandberger).

Distribution. Dévonien d'Allemagne (*A. malleiforme*, Sandberger).

? **Glyptodesma**, Hall. 1883.

Étymologie, γλυπτός, ciselé; δέσμα, ligament.

Forme d'*Actinodesma;* aréa ligamentaire de la longueur du bord cardinal, striée; charnière avec deux fortes dents latérales et de nombreux plis irréguliers, transverses, situés le long du bord cardinal.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord (*G. erectum*, Hall).

S. g. *Ectenodesma*, Hall. 1883. — Diffère de *Glyptodesma* par son oreillette antérieure plus prolongée, et par les extrémités des deux oreillettes plus aiguës.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*E. birostratum*, Hall).

Myalinodonta, Œhlert. 1881.

Étymologie, Myalina, genre de mollusques; ὀδούς, dent.

Coquille subéquivalve, aplatie, plus haute que longue, inéquilatérale; oreillette antérieure nulle, postérieure grande, unie sans sinuosité au reste de la coquille; bord dorsal rectiligne, horizontal; aréa cardinale striée en travers et munie au-dessous de plusieurs dents obliques, obsolètes; impression de l'adducteur des valves unique, subexcentrique, plus rapprochée du bord postérieur; une petite impression de l'adducteur antérieur du pied sous le plateau cardinal.

Distribution. Dévonien de Néhou (*M. Normaniana*, d'Orbigny).

Ambonychia, Hall. 1847.

Étymologie, ἄμβων, bord relevé; ὄνυξ, ongle.

Coquille équivalve, très inéquilatérale, non ailée en avant, subailée en arrière, mytiliforme, légèrement renflée; sommets antérieurs, aigus, prosogyres; bord postérieur tronqué; bord antérieur droit, légèrement sinueux et bâillant sous les crochets; charnière consistant en deux dents cardinales courtes, pliciformes, et plusieurs dents latérales postérieures, lamelliformes, obliques, divergentes; impression de l'adducteur des valves grande, subcentrale; une impression antérieure très petite, obsolète, sous l'échancrure du byssus.

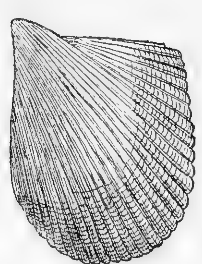


Fig. 735. — *Ambonychia radiata*, Hall. Valve gauche. Silurien de Cincinnati (Zittel). Grandeur naturelle.

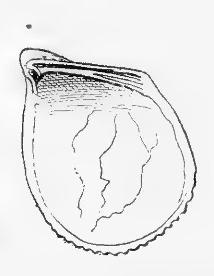


Fig. 736. — *Ambonychia bellistriata*, Hall. Intérieur de la valve droite. Silurien de Cincinnati (Zittel).

Distribution. Terrains de transition d'Europe, Amérique, Australie. Ex. : *A. bellistriata*, Hall.

S. g. *Anomalodonta*, Miller. 1875. — Forme d'*Ambonychia;* une éminence lamelliforme, obtuse, oblique à la charnière; aréa ligamentaire avec des stries parallèles.

Distribution. Silurien inférieur (*A. alata*, Meek).

S. g. *Opisthoptera*, Meek. 1872 (*Megaptera*, Meek et Worthen. 1866). —

Forme d'*Ambonychia ;* en diffère par l'absence des dents latérales placées à l'intérieur de l'aile postérieure.

Distribution. Silurien inférieur (*O. Casei*, Meek).

S. g. *Byssopteria*, Hall. 1883. — Coquille élevée, tronquée en avant, ailée en arrière; sommet projeté en avant; surface rayonnée.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*B. radiata*, Hall).

Mytilarca, Hall. 1873.

Étymologie, Mytilus et Arca, genres de mollusques.

Coquille mytiliforme, équivalve; sommets terminaux; bord cardinal droit; charnière portant à son extrémité antérieure deux ou trois dents obliques, ainsi que les cavités correspondant aux dents de la valve opposée; et à son extrémité postérieure de deux à quatre plis lamelliformes, le marginal parallèle au bord, les autres plus courts et divergents; bord antérieur légèrement sinueux; impressions musculaires de *Mytilus;* surface des valves striée.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*M. Chemungensis*, Conrad).

Gosseletia, C. Barrois. 1881.

Étymologie, dédié à J. Gosselet, géologue.

Coquille équivalve, inéquilatérale, gibbeuse, oblique, munie d'une aile obtuse en arrière, non ailée en avant; crochets saillants, prosogyres; surface ornée de stries concentriques; aréa ligamentaire aplatie et portant de nombreuses rainures parallèles; charnière composée de trois dents pliciformes, l'antérieure souvent bifide; impressions inconnues; pas de sinus byssal.

Distribution. Dévonien d'Espagne (*G. devonica*, Barrois).

Pinna, Linné. 1758.

Étymologie, pinna, nom d'une coquille (Pline).

Manteau orné d'une double rangée de franges; pied conique, allongé, byssifère, sillonné; byssus chevelu; palpes labiaux médiocrement grands, allongés; branchies égales; adducteur antérieur des valves petit, ovale, sous les crochets; adducteur postérieur des valves grand, subcentral; rétracteur du byssus grand, en avant de l'adducteur postérieur des valves.

Coquille équivalve, trigone, cunéiforme, non auriculée, à sommets aigus, antérieurs, terminaux; côté postérieur tronqué, bâillant; ligament linéaire, allongé, logé dans un sillon; bord cardinal sans dents.

Distribution. Mers chaudes et tempérées : Europe, Australie, océan Pacifique, océan Indien. Ex. : *P. squamosa*, Lamarck (Pl. XVI, fig. 23).

Fossiles. Dévonien-Tertiaire (*P. Hartmanni*, Zieten. Lias).

Sections. *Pinna*, sensu stricto (*P. rudis*, Linné). — *Pennaria* (Browne, 1756), Mörch. 1853 (*P. muricata*, Linné). — *Cyrtopinna*, Mörch. 1853. Coquille très longue; côté postérieur rectiligne et tronqué; sommet arqué (*P. incurvata*, Chemnitz). — *Atrina*, Gray. 1840 (*P. nigra*, Chemnitz). — *Streptopinna*, E. von Martens. 1880. Bord antérieur souvent sinueux; forme irrégulière (*P. saccata*, Linné).

Les *Pinna* atteignent une très grande taille; on cite des exemplaires de

Pinna nobilis, Linné, provenant de la Méditerranée et dépassant 70 centimètres de longueur. Le test des jeunes *Pinna* est mince, cassant, translucide, consistant presque entièrement en couches de cellules prismatiques; la couche nacrée est mince, divisée et s'étend sur moins de la moitié de la longueur à partir des crochets (Woodward). Les crochets des vieux individus sont cloisonnés intérieurement.

Les *Pinna* vivent à une profondeur qui ne dépasse guère 100 mètres; elles sont enfoncées en partie dans le sable, les crochets en bas, et amarrées par leur byssus soyeux, assez fin pour être tissé.

Un petit Crustacé décapode (*Pinnotheres*) vit en commensal dans la chambre palléale, mais se retrouve également chez les *Mytilus*, *Modiola* et d'autres Pélécypodes; les anciens nous ont légué des récits fabuleux sur les prétendus services que les Pinnothères rendent aux Pinnes, qu'ils avertissent en les pinçant lorsqu'un petit poisson pénètre entre les valves bâillantes.

S. g. *Palæopinna*, Hall. 1883. — Coquille bâillante en avant; surface marquée de fines lignes rayonnantes; valves plus convexes que celles des *Pinna* actuels.

Distribution. Terrains paléozoïques d'Amérique (*P. recurva*, Hall).

Le genre *Briophila*, Carpenter. 1864, est établi pour une très petite coquille, mesurant 3 millimètres de longueur, et ayant la forme d'un *Pinna*. Sommet aigu; bord dorsal droit, avec un fort ligament externe; bord antérieur un peu sinueux au niveau du byssus; bord postérieur arrondi, bâillant; impression de l'adducteur des valves postérieure, subcentrale; structure fibreuse à l'extérieur, avec une couche nacrée intérieure. Type : *B. setosa*, Carpenter. Vit dans les algues. Cap Saint-Lucas (Californie). Malgré sa petite taille, ce mollusque paraît adulte et serait vivipare.

Pinnigena (Deluc), de Saussure. 1779.

Étymologie, Pinna, genre de mollusques; gigno, j'engendre.

Synonymie, Trichites (Defrance. 1828).

Coquille grande, épaisse, fibreuse, irrégulière, contournée, à bords ondulés, inéquivalve; crochets terminaux, saillants; charnière marginale, oblique, allongée; bord ventral bâillant; impression musculaire postérieure étroite, très allongée, grande; une impression de l'adducteur antérieur des valves a été vue par Deshayes.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*P. Saussurei*, Defrance. Corallien).

On trouve des fragments de *Pinnigena* d'une épaisseur considérable et provenant d'individus dont la taille atteignait probablement un mètre ou même plus.

Le nom de *Trichites* était attribué autrefois aux minéraux fibreux.

Aviculopinna, Meek. 1867.

Étymologie, Avicula et Pinna, genres de mollusques.

Coquille d'assez grande taille, allongée, subtriangulaire, équivalve, tronquée et bâillante en arrière; bord cardinal droit; crochets très petits, situés à une

faible distance de l'extrémité antérieure; charnière semblable à celle des *Pinna;* surface presque lisse, avec des stries d'accroissement; test mince et fragile.

Distribution. Carboniférien d'Europe et d'Amérique (*A. Orbignyi,* de Koninck).

FAMILLE IX. — MYTILIDÆ.

Animal marin ou fluviatile; pied allongé, linguiforme, portant une rainure byssale; byssus bien développé; deux muscles adducteurs des valves; l'antérieur terminal, petit; siphon anal toujours distinct; siphon branchial tantôt non limité en avant, tantôt bien constitué.

Coquille généralement équivalve et non ailée, cunéiforme ou ovale, sans échancrure du byssus, mais légèrement bâillante au bord ventral; ligament linéaire, marginal, ou placé dans une fossette oblique; charnière nulle ou montrant quelques faibles dents cardinales; impression palléale presque toujours entière; impression de l'adducteur antérieur du byssus près des crochets; impression de l'adducteur postérieur du pied allongée, parfois fasciculée couche externe des valves obscurément cellulaire-prismatique; couche interne plus ou moins nacrée.

Les *Mytilidæ* diffèrent des *Aviculidæ* par leur test non fibreux, et leur manteau, qui constitue un siphon anal distinct, et même parfois un siphon branchial complet. Leur glande génitale s'étend dans les tissus du manteau.

Fig. 757. — *Mytilus edulis,* Linné. La valve droite est enlevée et le feuillet droit du manteau est rempli par la glande génitale. — *a,* adducteur antérieur des valves; *p,* adducteur postérieur des valves; *b* et *c,* muscles adducteurs du pied et du byssus; *s,* siphon anal (d'après Lacaze-Duthiers).

On peut les subdiviser en trois sous-familles :

1° *Mytilinæ.* Animal marin; orifice branchial non fermé en avant; siphon anal complet, court (*Mytilus, Mytiliconcha, Myalina, Plethomytilus, Septifer, Modiola, Lithodomus, Idas, Crenella, Arcoperna, Hochstetteria, Dacrydium, Modiolaria*).

2° *Modiolarcinæ.* Animal marin ou fluviatile; orifice branchial fermé en avant (*Modiolarca, Byssanodonta*).

3° *Dreissensiinæ.* Animal fluviatile; siphons branchial et anal longs, séparés (*Dreissensia, Dreissensiomya*).

Mytilus, Linné. 1758.

Étymologie, mytilus, moule.

Pied allongé, linguiforme; byssus bien développé; bords du manteau épais, papilleux, frangés et saillants en arrière dans la région qui correspond à

l'orifice branchial, lisses dans la région qui correspond à l'orifice anal; branchies presque égales; palpes allongés, libres.

Coquille équivalve, épidermée, cunéiforme, très inéquilatérale; bord postérieur arrondi; crochets aigus, terminaux, antérieurs; dents cardinales petites ou obsolètes; ligament linéaire, marginal, subinterne; intérieur des valves parfois subnacré; impression de l'adducteur antérieur des valves petite, sous les crochets; impression de l'adducteur postérieur des valves grande.

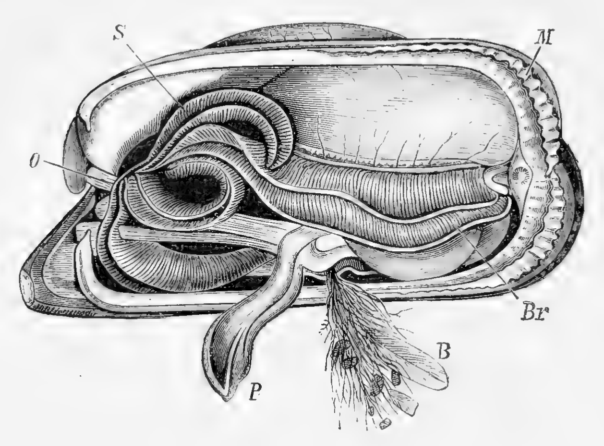


Fig. 738. — *Mytilus edulis*, Linné. Le lobe gauche du manteau est relevé. — *O*, bouche; *S*, palpe labial externe; *Br*, branchie; *P*, pied; *B*, byssus; *M*, bord du manteau (Deshayes).

Distribution. Environ 70 espèces de toutes les mers; le maximum dans les mers froides, arctiques et antarctiques. Ex. : *M. smaragdinus*, Chemnitz (Pl. XVII, fig. 4).

Fossiles. Une centaine d'espèces de tous les terrains, mais les formes paléozoïques sont probablement des *Myalina* ou des *Ambonychia*. Les vrais *Mytilus* ne datent peut-être que du Trias. Ex.: *M. Haidingeri*, Hörnes.

Sections. *Mytilus*, sensu stricto (*M. edulis*, Linné). — *Chloromya*, Mörch. 1853 (*M. elongatus*, Chemnitz). — *Aulacomya*, Mörch. 1853. Surface ornée de sillons décurrents (*M. Magellanicus*, Chemnitz). — *Hormomya*, Mörch. 1853. Surface finement rayonnée (*M. exustus*, Linné). — *Mytilaster*, Monterosato. 1884. Bord dorsal denticulé (*M. minimus*, Poli). — *Arcomytilus*, Agassiz. 1840 (*M. pectinatus*, Sowerby. Jurassique).

S. g. *Pachymytilus*, Zittel. 1881. — Coquille grande, trigone, très épaisse; sommets terminaux, proéminents; surface ordinairement lisse; côté antérieur concave, avec un large sillon décurrent et deux courts sillons plus faibles, rapprochés des crochets; ligament parallèle au bord cardinal; bord postérieur presque perpendiculaire au bord cardinal.

Distribution. Terrains jurassiques (*M. petasus*, d'Orbigny).

S. g. *Stavelia*, Gray. 1858. — Coquille inéquivalve, tordue; épiderme épais, barbu, fibreux.

Distribution. Philippines (*M. tortus*, Dunker).

Les Moules de tous les pays sont comestibles; on les trouve attachées aux rochers, ou formant des bancs sur des fonds sablonneux ou vaseux qui découvrent à basse mer. Elles adhèrent les unes aux autres, au moyen de leur byssus, ainsi qu'aux cailloux, aux coquilles mortes. Les jeunes arrivent ordinairement à la taille définitive en une année environ, mais, dans des circonstances plus favorables, cette durée peut être abrégée.

La mytiliculture est pratiquée en France depuis le treizième siècle sur le littoral de la Charente-Inférieure. A cet effet on établit des pieux et des palissades réunis par un clayonnage grossier, et qui s'avancent en mer en dessinant des parcs ou *bouchots*. Les jeunes Moules, qui ont été recueillies adhérentes à des pieux isolés, qui ne découvrent qu'aux grandes marées des syzygies et qui servent de collecteurs, sont transportées sur les clayonnages et s'y engraissent. D'après l'âge des Moules, on les émerge progressivemen. les plus vieilles étant plus exposées à l'air que les jeunes.

? **Mytiliconcha**, Conrad. 1862.

Étymologie, Mytilus, genre de mollusques ; concha, coquille.

Coquille subfalciforme, épaisse, nacrée, lamelleuse ; bord cardinal épais, allongé ; sommet aigu ; charnière avec une dent oblique et une lamelle ou un sillon parallèle au bord cardinal.

Distribution. Tertiaire d'Amérique (*M. incurva*, Conrad).

? **Myalina**, de Koninck. 1842.

Étymologie, μῦς, moule.

Coquille mytiliforme, subéquivalve (la valve droite plus petite que la gauche), ordinairement plus haute que longue ; crochets aigus, terminaux, antérieurs, munis d'une petite cloison interne ; bord cardinal épais, aplati, large, portant plusieurs rainures ligamentaires parallèles, transverses ; deux impressions musculaires ; impression palléale simple ; pas de sinus du byssus.

Distribution. Dévonien-Trias (*M. lamellosa*, de Koninck).

L'aréa cardinale striée des *Myalina* les rapproche des *Pterinea* et d'autres formes de la famille des *Aviculidæ*.

S. g. *Hoplomytilus*, Sandberger. 1850. — Coquille équivalve, triangulaire, pyramidale, à côtés incurvés ; sommets rapprochés ; dans chaque valve une cloison allongée sous les crochets ; charnière formée par une dent longitudinale à la valve droite, et une fossette correspondante à la valve gauche.

Distribution. Dévonien (*H. crassus*, Sandberger).

Le genre *Anthracoptera*, Salter. 1863, a été rapproché des *Myalina*, dont il diffère par son plateau cardinal non épais. Carboniférien.

Le genre *Anthracomya*, Salter. 1861, se rattache peut-être aussi aux *Myalina ;* la coquille est inéquivalve, oblongue, élargie en arrière, arrondie en avant ; un sinus du byssus au bord ventral antérieur ; crochets petits, antérieurs ; lunule obscure ; ligne cardinale postérieure avec une crête interne étroite ; ligament externe ; épiderme fortement ridé (*A. Adamsi*, Salter. Du Houiller). Dawson réunit les *Anthracomya* à ses *Naiadites*, qu'il place dans les *Unionidæ*.

Plethomytilus, Hall. 1883.

Étymologie, πλῆθος, abondance ; Mytilus, genre de mollusques.

Coquille mytiloïde, gibbeuse, munie d'une aréa cardinale finement striée ; bord cardinal sans dents (?).

Distribution. Paléozoïque d'Amérique (*P. mytilimerus*, Conrad).

Le type du genre a été décrit comme un *Inoceramus* par Conrad. Il diffère des *Mytilarca* par sa forme redressée, son bord cardinal plus court, l'absence de dents et le côté antérieur non tronqué.

Septifer, Récluz. 1848.

Étymologie, septum, cloison; fero, je porte.

Animal de *Mytilus;* byssus formé de filaments très fins et abondants.

Coquille équivalve, mytiliforme; bord ventral concave ou sinueux pour le passage du byssus; surface des valves épidermée, ornée de stries rayonnantes; sommets terminaux, subinfléchis, munis à l'intérieur d'une lame septiforme, myophore, sur laquelle s'insère le muscle adducteur antérieur des valves; impression de l'adducteur postérieur des valves en forme de croissant; impression du rétracteur postérieur du byssus grande, étroite, allongée; ligament marginal, linéaire; bord cardinal avec quelques crénulations dentiformes.

Distribution. Océan Indien, grand Océan, Australie, Nouvelle-Calédonie (*S. bilocularis*, Linné).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. denticulatus*, Lamarck).

Modiola, Lamarck. 1801.

Étymologie, modiolus, petit vase à boire.

Synonymie, Perna (*pro parte*, Adanson. 1757), Volsella (Scopoli. 1777), Modiolus (Lamarck. 1799).

Animal de *Mytilus.*

Coquille oblongue, transverse, inéquilatérale, équivalve, renflée en avant; sommets obtus, antérieurs, mais non terminaux; épiderme souvent barbu; charnière sans dents ou avec quelques crénulations en avant; impressions musculaires de *Mytilus;* ligament linéaire, marginal.

Distribution. Environ 70 espèces de toutes les mers. Quelques espèces de l'Asie vivent dans les eaux douces : *M. Siamensis*, Morelet (Lac Tonli-Sap. Cambodge); *M. lacustris*, E. von Martens (Lac Tung-Ting. Chine).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*M. imbricata*, Sowerby. Jurassique). Les formes paléozoïques me paraissent douteuses.

Sections. *Modiola*, sensu stricto. Surface non luisante (*M. modiolus*, Linné. Pl. XVII, fig. 5). — *Amygdalum*, Megerle, 1811; *fide* Mörch, 1853. Coquille lisse et luisante; épiderme vernissé (*M. picta*, Lamarck). Le genre *Modiella*, Monterosato, 1884 (*non* Hall. 1883), créé pour une espèce abyssale du golfe de Gascogne dont le byssus forme une sorte de nid dans lequel vit l'animal (*M. lutea*, Fischer), ne me semble pas différer des *Amygdalum*. — *Brachydontes*, Swainson, *em.* 1840 (*Brachidontes*). Surface ornée de stries rayonnantes; bord cardinal souvent crénelé (*M. sulcata*, Lamarck).

S. g. *Myrina*, H. et A. Adams. 1857. — Coquille transverse, oblongue, subéquilatérale; valves closes; épiderme corné; charnière sans dents; ligament interne, linéaire; intérieur nacré; un byssus.

Distribution. Cap de Bonne-Espérance; trouvé creusant la graisse de baleines mortes et flottantes (*M. pelagica*, Forbes. Pl. XVII, fig. 6).

Le sous-genre *Adula*, H. et A. Adams, 1857, présente les mêmes caractères conchyliologiques que les *Myrina* (*A. soleniformis*, d'Orbigny. Amérique méridionale).

Lithodomus, Cuvier. 1817.

Étymologie, λιθοδόμος, maçon.

Synonymie, Lithophaga (Bolten. 1798), Lithophagus (Megerle von Mühlfeldt. 1811).

Animal de *Mytilus;* pied court, byssifère.

Coquille équivalve, transverse, oblongue, subcylindrique, arrondie en avant, épidermée, très inéquilatérale; sommet antérieur, peu saillant; extrémité antérieure arrondie, postérieure rostrée ou cunéiforme; bord cardinal linéaire, non denté; ligament marginal, interne; une mince couche interne nacrée; couche externe à structure tubuleuse.

Distribution. 25 espèces : golfe de Gascogne, Méditerranée, Antilles, Nouvelle-Zélande, océan Indien, Pacifique.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*L. Deshayesi*, Dixon).

Sections. *Lithodomus*, sensu stricto (*L. lithophagus*, Linné. Pl. XVII, fig. 7). — *Botula*, Mörch. 1853. Sommets incurvés, saillants, écartés (*L. cinnamomeus*, Lamarck). — *Liosolenus*, Carpenter. 1856. Cavité perforée par l'animal, prolongée par un tube plus ou moins bilobé à son extrémité et contracté à la jonction (*L. spatiosus*, Carpenter). — *Myoforceps*, Fischer. 1886. Valves munies à leur extrémité postérieure d'appendices calcaires, adventifs, croisés (*L. caudigerus*, Lamarck).

Les jeunes Lithodomes sont fixés par leur byssus; ils perforent plus tard les coraux, les coquilles et les roches calcaires les plus dures. Leurs excavations, de la même forme que la coquille, ne permettent pas un mouvement de rotation (Woodward). L'animal est phosphorescent; les anciens auteurs (Rondelet, Tournefort) le désignent sous le nom de *Pholas*.

Ce sont les *Lithodomus* et non les *Pholas* qui ont perforé les colonnes du temple de Sérapis à Pouzzoles, et qui nous ont ainsi fourni la preuve des changements de niveau des côtes maritimes depuis une époque rapprochée de nous (Lyell).

Idas, Jeffreys. 1876.

Étymologie, Ἴδας, un des Argonautes.

Coquille transversalement oblongue, rhomboïdale, arciforme, mince, nacrée, inéquilatérale; ligament extérieur; bord cardinal presque droit, subanguleux, finement denticulé en avant et en arrière; denticulations très nombreuses; bords de valves lisses; surface ornée de très fines stries treillissées; épiderme poilu; impressions non visibles.

Distribution. Atlantique (*I. argenteus*, Jeffreys. Abyssal).

Crenella, Brown. 1827.

Étymologie, crena, crénure.

Synonymie, Myoparo (Lea. 1833), Stalagmium (Conrad. 1834).

Manteau de *Mytilus;* tube anal court, sessile; pied vermiforme, terminé par un disque qui sert d'une espèce de gaine; un seul filament du byssus.

Coquille ovale ou rhomboïdale, épidermée; surface ornée de stries longitudinales et concentriques; sommets droits; bord cardinal crénelé; ces crénelures paraissent être la continuation de celles du bord des valves; une dent crénelée; ligament petit; face interne des valves complètement nacrée.

Distribution. Mers d'Europe et d'Amérique du Nord (*C. decussata*, Montagu).

Fossiles. Éocène d'Amérique (*C. costata*, Lea).

S. g. *Nuculocardia*, d'Orbigny. 1843. — Coquille équivalve, inéquilatérale, subarrondie, globuleuse; ligament externe; quelques dents sur le bord cardinal en avant des crochets, et quelques crénulations en arrière.

Distribution. Antilles (*C. divaricata*, d'Orbigny).

S. g. *Rhomboidella*, Monterosato. 1884. — Valves couvertes de stries treillissées; bord des valves crénelé; bord cardinal denticulé; charnière portant deux dents.

Distribution. Mers d'Europe (*C. rhombea*, Berkeley).

Arcoperna, Conrad. 1865.

Étymologie, Arca et Perna, genres de mollusques.

Coquille ovale ou oblongue, mince, peu renflée; sommet terminal ou presque terminal, incurvé, antérieur; surface ornée de fines stries rayonnantes; bords crénelés; charnière sans dents; ligament étroit, allongé, marginal; impression de l'adducteur antérieur des valves plus petite que la postérieure.

Distribution. Éocène de France et d'Amérique. Type: *A. filosa*, Conrad. Le *Modiola radiolata*, Deshayes, de l'Éocène parisien, appartient à ce genre.

Hochstetteria, Vélain. 1873.

Étymologie, dédié à F. de Hochstetter, géologue.

Coquille très petite, équivalve, inéquilatérale, aviculiforme ou modioliforme, byssifère; fente byssale près de l'extrémité antérieure; bord antérieur court; des crénelures en avant et en arrière du bord cardinal, qui est droit, finement strié en travers et muni d'une cavité ligamentaire interne, oblique, placée sous des crochets très petits; deux impressions musculaires d'adducteurs des valves.

Distribution. Iles Saint-Paul et Amsterdam (*H. aviculoides*, Vélain). Depuis la zone littorale jusqu'à 45 mètres.

Dacrydium, Torell. 1859.

Étymologie, δακρύδιον, petite larme.

Bord ventral de l'animal ouvert; pied byssifère.

Coquille ovale, trapézoïde, très courte en avant, dilatée en arrière; épiderme lisse; sommets contigus; bords simples; ligament interne, logé dans une petite fossette trigone, placée sous les crochets; charnière composée de deux dents finement crénelées; l'antérieure tuberculiforme, obtuse; la postérieure allongée, lamelliforme, parallèle au bord; impression de l'adducteur antérieur

des valves lancéolée, marginale; impression de l'adducteur postérieur subovale.

Distribution. Mers arctique et atlantique (*D. vitreum*, Holböll). Nous avons dragué des spécimens de cette espèce à plus de 5000 mètres de profondeur (expédition du *Talisman*).

L'animal des *Dacrydium* vit dans un nid allongé, tubulaire, doublé par une délicate membrane et revêtu de foraminifères, de spicules d'éponges et de coccosphères. Cette loge a été tissée avec les filaments byssifères.

Modiolaria (Beck), Lovén. 1846.

Étymologie, Modiola, genre de mollusques.

Synonymie, Lanistes (Humphrey. 1797, *fide* Swainson. 1840; *non* Lanistes, Montfort. 1810), Lanistina (Gray. 1847).

Manteau largement ouvert; orifice branchial communiquant avec la fente pédieuse; siphon anal très long, conique; pied vermiforme, presque cylindrique, allongé, très flexible, sillonné et byssifère.

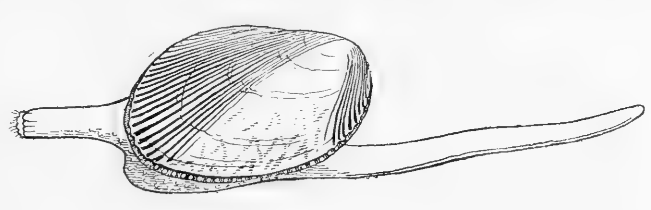


Fig. 759. — *Modiolaria marmorata*, Forbes. — Le pied et le siphon anal sont très développés (Möbius).

Coquille ovale, subrhomboïdale, renflée, inéquilatérale; sommets incurvés, prosogyres; côté antérieur, court; surface ornée de deux séries de côtes rayonnantes: l'une antérieure, l'autre postérieure, entre lesquelles la région moyenne est lisse; ligament linéaire, marginal; bord cardinal simple ou crénelé.

Distribution. Toutes les mers; plusieurs espèces des mers froides (*M. discors*, Linné. Pl. XVII, fig. 6).

Fossiles. Ce genre paraît dans les terrains secondaires (*M. alternata*, d'Orbigny).

Le *M. marmorata*, Forbes, vit dans les téguments des Ascidies; le *M. discors*, Linné, peut ramper, renversé à la surface de l'eau, et se file un nid avec son byssus.

S. g. *Gregariella*, Monterosato. 1884. — Parties antérieure et postérieure du test treillissées; épiderme barbu; ligne ligamentaire crénelée.

Distribution. Mers d'Europe, Sénégal (*G. Petagnæ*, Scacchi).

Modiolarca, Gray. 1847.

Étymologie, Modiola et Arca, genres de mollusques.

Synonymie, Gaimardia (Gould. 1852).

Bords du manteau non frangés, réunis à l'exception de trois ouvertures: une pédieuse petite, une branchiale arrondie, une anale; branchies inégales: l'externe n'ayant que les deux tiers de la largeur de l'interne; pied linguiforme, sillonné et byssifère.

Coquille subovale, trapézoïdale, convexe, mince, fragile, munie d'un épi-

derme mince; sommets antérieurs, proéminents, contigus; bord antérieur comprimé, presque vertical; bord postérieur arrondi; bord ventral sinueux, parfois bâillant en avant; charnière portant deux très petites dents obliques sur chaque valve.

Distribution. Détroit de Magellan (*M. trapezina*, Lamarck).

Le genre *Phaseolicama*, Valenciennes. 1854, me paraît synonyme de *Modiolarca*. Le type : *P. Magellanica*, Rousseau, est décrit comme privé de dents à la charnière. Détroit de Magellan.

Byssanodonta, A. d'Orbigny. 1846.

Étymologie, byssus, filament du pied; Anodonta, genre de mollusques.

Animal fluviatile; manteau ouvert; pied rudimentaire, byssifère.

Coquille équivalve, close, très petite, ovale-obronde, mince, fragile, recouverte d'un épiderme jaunâtre, nullement nacrée, mais colorée de brun à l'intérieur des valves et en arrière; côté postérieur obliquement tronqué; charnière sans dents; impression de l'adducteur antérieur des valves non accompagnée de l'impression semi-lunaire d'un élévateur du sac viscéral; impression de l'adducteur postérieur des valves très grande.

Distribution. Rio Parana, Amérique du Sud (*B. Paranensis*, d'Orbigny).

Les *Byssanodonta*, rapprochés des *Anodonta* par d'Orbigny, sont fixés par leur byssus aux pierres du fleuve Parana, dans les parties où le courant est le plus fort.

Dreissensia, P. van Beneden, *em.* 1835 (*Dreissena*).

Étymologie, dédié à Dreissens, pharmacien.

Synonymie, Tichogonia (Rossmässler. 1835), Mytilina, Mytilomya (Cantraine. 1837).

Animal fluviatile; bords du manteau réunis, laissant une ouverture pour le passage du pied; siphons saillant; l'anal court, le branchial grand, pyramidal, orné de séries longitudinales de papilles; pied linguiforme, byssifère; palpes courts; branchies subégales (l'externe un peu plus large que l'interne), réunies en arrière et flottant librement dans la cavité branchiale.

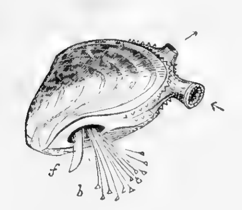


Fig. 740. — *Dreissensia polymorpha*, Pallas. — *f*, pied; *b*, byssus. Les flèches indiquent la direction des courants qui entrent et sortent par les siphons (W.).

Coquille mytiliforme, épidermée, équivalve, à couche externe composée de grandes cellules prismatiques, non nacrée à l'intérieur; sommets aigus, terminaux; ligament marginal, interne; bord cardinal sans dents, montrant parfois une petite saillie dentiforme sur la valve droite; une légère dépression pour le passage du byssus sur la valve droite; intérieur des crochets portant un septum (lame myophore) entier, sur lequel on voit l'impression de l'adducteur antérieur des valves; impression de l'adducteur postérieur du byssus allongée, étroite, parallèle au bord de la coquille, non fasciculée.

Distribution. Une vingtaine d'espèces des rivières de l'ancien et du nouveau continent. Type : *D. polymorpha*, Pallas (Pl. XVII, fig. 9).

Fossiles. Terrains tertiaires (*D. Basteroti*, Deshayes).

S. g. *Mytilopsis*, Conrad. 1857 (*Praxis*, H. et A. Adams. 1857). — Septum apical prolongé en arrière par une petite lame saillante, distincte, et sur laquelle s'insère l'adducteur antérieur du byssus.

Distribution. Fleuves d'Amérique (*D. Domingensis*, Récluz).

Fossiles. Tertiaire d'Autriche (*D. spathulata*, Partsch).

S. g. *Congeria*, Partsch. 1836 (*Enocephalus*, Münster. 1831, *sine descr.*). — Coquille très globuleuse; valves subquadrangulaires; sommets saillants, incurvés en avant; plateau cardinal très épais; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; impression de l'adducteur antérieur du byssus petite, profonde, visible sur le septum apical; fosse du ligament large et arquée.

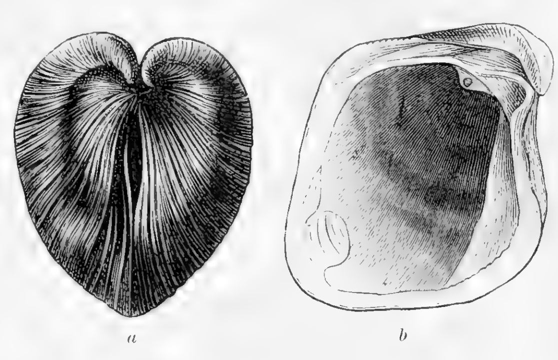


Fig. 741. — *Dreissensia* (*Congeria conglobata*, Partsch. — *a*, les deux valves fermées et vues par le côté antérieur; *b*, valve gauche vue par sa face interne. Tertiaire de Vienne. 1/2.

Distribution. Tertiaire d'Autriche (*C. conglobata*, Partsch).

Dreissensiomya, Fuchs, *em.* 1870 (*Dreissenomya*).

Étymologie, Dreissensia et Mya, genres de mollusques.

Coquille modioliforme, arrondie en avant, dilatée en arrière, fragile; ligament linéaire, marginal; bord cardinal droit; septum apical avec une profonde impression du muscle adducteur antérieur des valves; impression du muscle adducteur antérieur du byssus placée en arrière des crochets; impression du rétracteur postérieur du byssus allongée, près du bord dorsal des valves; impression palléale avec un sinus bien marqué.

Distribution. Tertiaire du Banat et de la Crimée (*D. Schroeckingeri*, Fuchs).

Ce genre est le seul exemple de coquille sinupalléale dans la famille des *Mytilidæ*.

SOUS-ORDRE IV. — ARCACEA.

Manteau complètement ouvert ou formant deux siphons; pied byssifère ou muni d'une rainure longitudinale; deux muscles adducteurs des valves.

Coquille régulière, ordinairement équivalve; charnière portant de chaque côté une série de petites dents semblables entre elles et appartenant par conséquent au type *taxodonte*; impressions des adducteurs des valves ayant à peu près la même dimension; structure plissée, avec des tubules verticaux en rayons entre les côtes et les stries (Carpenter); intérieur des valves nacré ou non.

Ce sous-ordre, qui correspond à la famille des *Arcacea* (Lamarck. 1809) ou

des *Polyodonta* (Blainville. 1824), est caractérisé par la disposition particulière de sa charnière à dents très nombreuses et de même type. On retrouve toutefois une charnière analogue dans les sous-ordres des *Mytilacea* (*Crenella*) et des *Submytilacea* (*Pliodon*).

FAMILLE X. — ARCIDÆ.

Animal marin (à l'exception des *Scaphula*); pied grand, large, portant un sillon byssifère et très souvent un byssus; deux muscles adducteurs des valves ayant à peu près la même largeur; pas de siphons; branchies obliques, égales ou inégales; palpes simples, sans appendice postérieur.

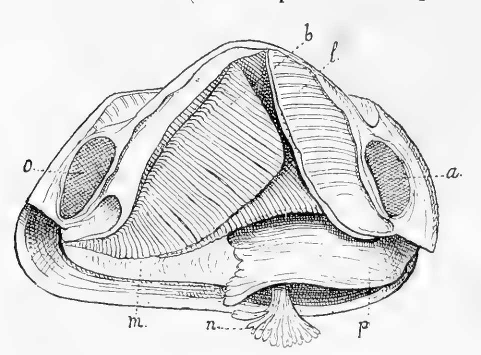


Fig. 724. — Animal de l'*Arca lactea*, Linné. La valve droite est enlevée ainsi que le manteau du côté droit. — *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, branchie externe; *l*, palpe labial externe; *p*, pied; *n*, byssus; *m*, face interne du manteau; *o*, adducteur postérieur des valves (d'après Deshayes).

Coquille équivalve ou inéquivalve, ovale, arrondie ou trapézoïdale, épidermée; ligament étalé sur une aréa externe, ou logé dans une fossette; charnière portant des dents très nombreuses, courtes ou lamelliformes, semblables ou différenciées en avant et en arrière; impressions des adducteurs écartées, subégales; ligne palléale simple; couche interne non nacrée.

Les mollusques qui composent cette famille ont une charnière analogue à celle des *Nuculidæ*, qui se distinguent des *Arcidæ* par leurs palpes labiaux, leurs branchies, leur test généralement nacré, etc.

Arca, Linné. 1758.

Étymologie, arca, arche.

Pied long, pointu, coudé, profondément sillonné, byssifère; manteau ouvert, portant des ocelles; branchies longues, étroites, moins profondément striées à leur face externe, obliques; palpes labiaux allongés, étroits; pas de siphons; deux cœurs (?), d'après Poli.

Coquille généralement équivalve, épaisse, subrhomboïdale, ventrue, costulée ou treillissée, recouverte d'un épiderme épais, poilu; bords des valves lisses ou dentés, rapprochés ou bâillants au bord ventral; charnière droite, horizontale, munie de dents très nombreuses, courtes; sommets saillants, incurvés, prosogyres, séparés l'un de l'autre par une aréa losangique qui porte plusieurs rainures ligamentaires; impressions des adducteurs des valves subégales, l'antérieure arrondie, la postérieure divisée; impression de l'adducteur postérieur du byssus allongée, placée près de la ligne cardinale; impression de l'adducteur antérieur du byssus petite; ligne palléale simple.

Distribution. Environ 150 espèces de toutes les mers; le maximum dans les mers chaudes; quelques-unes dans la zone abyssale.

Fossiles. 500 espèces, du Silurien à l'époque actuelle.

S. g. *Arca*, sensu stricto, Lamarck. 1799 (*Navicula*, Blainville. 1825 = *Byssoarca*, Swainson. 1840). — Coquille équivalve, oblongue, subquadrangulaire; bord ventral bâillant; dents de la charnière très nombreuses, égales; byssus très fort, devenant parfois solide, encroûté de calcaire (*A. Noæ*, Linné. Pl. XVII, fig. 12; *A. zebra*, Sowerby. Pl. XVII, fig. 13).

S. g. *Barbatia*, Gray. 1840. — Coquille équivalve, oblongue, subovale ou subquadrangulaire; dents nombreuses, les centrales petites, les latérales plus grandes, plus ou moins obliques; aréa ligamentaire étroite; bord ventral légèrement bâillant (*A. barbata*, Linné).

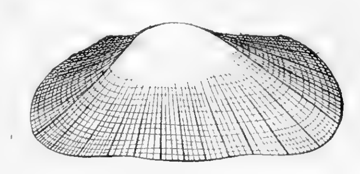


Fig. 743. — *Arca* (*Barbatia*) *barbata* Linné. Var. du Miocène de Vienne.

Sections. *Acar*, Gray. 1847. Valves cancellées ou costellées; côté postérieur subcaréné (*A. donaciformis*, Reeve). — *Calloarca*, Gray. 1857. Région postérieure fortement carénée; bords antérieur et postérieur denticulés (*A. alternata*, Reeve). — *Polynema*, Conrad. 1875. Dents latérales de la charnière très obliques; celles du côté postérieur allongées et striées (*A. lineata*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Granoarca*, Conrad. 1862 (*Cucullæarca*, Conrad. 1865). Dents plus ou moins divisées en granulations irrégulières (*A. propatulata*, Conrad. Miocène de l'Amérique du Nord). — *Striarca*, Conrad. 1875. Face externe des valves déprimée à leur partie moyenne (*A. centenaria*, Say. Miocène d'Amérique). — *Plagiarca*, Conrad. 1875. Aréa très étroite; dents nombreuses, petites, divergentes (*A. Carolinensis*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Daphnoderma* (Poli), Mörch. 1853 (*A. Domingensis*, Lamarck). — *Litharca*, Gray. 1840. Coquille cunéiforme, allongée, mince; surface treillissée; côté antérieur court, tronqué, limité par une carène partant des sommets; bord ventral un peu bâillant; aréa très étroite; bord postérieur long et comprimé (*A. lithodomus*, Sowerby. Colombie occidentale; dans les trous de rochers).

S. g. *Anadara*, Gray. 1847 (*Anomalocardia*, pro parte, Klein. 1753). — Pas de byssus. Coquille épaisse, équivalve, subcordiforme ou subquadrangulaire, subéquilatérale, close; surface ornée de côtes rayonnantes, simples ou granuleuses; dents de la charnière petites au centre, plus grandes latéralement (*A. granosa*, Lamarck. Pl. XVII, fig. 10).

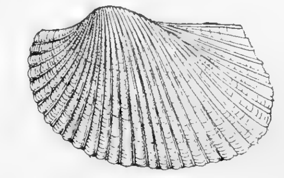


Fig. 744. — *Arca* (*Anadara*) *diluvii*, Lamarck.

Sections. *Noetia*, Gray. 1842. Coquille trigone, ventrue; bord postérieur caréné; dents antérieures allongées; dents postérieures arquées (*A. reversa*, Gray). — *Senilia*, Gray. 1847. Coquille épaisse, solide, cordiforme; surface des valves portant de grosses côtes rayonnantes; dents larges, oblongues, arquées en dehors de chaque côté (*A. senilis*, Linné). — *Nemoarca*, Conrad. 1869. Coquille trapézoïdale, allongée, subéquilatérale, renflée; sur-

face ornée de côtes rayonnantes; aréa étroite; ligne cardinale droite, munie de petites dents (*A. cretacea*, Conrad. Craie de l'Amérique du Nord).

S. g. *Scapharca*, Gray. 1847. — Un byssus. Coquille inéquivalve (valve gauche plus grande que la droite), ovale ou oblongue, subquadrangulaire, subéquilatérale, close au bord ventral; surface des valves ornée de côtes rayonnantes; dents plus ou moins obliques (*A. inæquivalvis*, Bruguière).

Sections. *Argina*, Gray. 1840. Dents postérieures allongées, courbées; dents centrales plus petites (*A. pexata*, Say. Pl. XVII, fig. 11). — *Lunarca*, Gray. 1840. Coquille presque équivalve; dents postérieures allongées, les centrales étroites, les antérieures triangulaires (*A. costata*, Gray).

S. g. *Parallepipedum*, Klein. 1753 (*Trisidos*, Bolten. 1798 = *Trisis*, Oken. 1815). — Coquille subquadrangulaire, inéquivalve, asymétrique, tordue; dents nombreuses : les centrales petites, les latérales plus grandes et obliques (*A. tortuosa*, Linné). Ce sous-genre est fossile dans le Nummulitique de l'Inde (*A. Kurracheensis*, d'Archiac).

S. g. *Scaphula*, Benson. 1834. — Coquille mince, allongée, subtrapéziforme, équivalve, très inéquilatérale, carénée en arrière, non bâillante; surface couverte d'un épiderme mince, lisse; dents étroites ou obsolètes au centre, obliques et plus grandes aux extrémités de la ligne cardinale (*A. scaphula*, Benson).

Le type de ce sous-genre vit dans le Gange et ses affluents, de Calcutta à Humeerpoor sur la Jumma, à 1600 kilomètres de la mer. On a trouvé une deuxième espèce dans la rivière Tenassérim, en Birmanie (Woodward).

S. g. *Parallelodon*, Meek et Worthen. 1866. — Coquille équivalve, plus ou moins ventrue, subrhomboïdale, close; sommets antérieurs; charnière droite; quelques dents antérieures obliques et parfois subhorizontales; une ou plusieurs dents postérieures lamelliformes, non divergentes. subparallèles au bord cardinal, étendues depuis le sommet jusqu'au bord postérieur; aréa plane, plus ou moins marquée.

Distribution. Du Carboniférien (45 espèces en Belgique), au Tertiaire.

Sections. *Parallelodon*, sensu stricto. Forme trapézoïdale (*P. meridionalis*, de Koninck. Carboniférien). — *Omalia*, de Ryckholt. 1851. Forme ellipsoïdale; bord ventral régulièrement semi-circulaire; surface ornée de plis concentriques, lamelleux (*P. bistriatus*, Portlock. Carboniférien). — *Macrodon*, Lycett. 1845. Diffère de *Parallelodon* par ses dents antérieures obliques et non subhorizontales (*M. Hirsonensis*, d'Archiac. Jurassique. Pl. XVII, fig. 15). Une espèce vivante est indiquée aux Antilles (*M. asperulus*, Dall); sa charnière se compose de plusieurs dents antérieures verticales et de 5 dents postérieures très longues, presque parallèles au bord cardinal; byssus évident. Abyssal. — *Nemodon*, Conrad. 1869. Forme de *Macrodon;* aréa très étroite; charnière formée en avant de trois dents parallèles au bord cardinal, et en arrière de deux dents très longues, lamelliformes; quelques dents granuleuses sous les crochets (*N. Enfalensis*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Cucullaria*, Deshayes. 1860. Forme et ornementation de *Barbatia;* aréa très étroite; crochets petits; bord cardinal légèrement arqué, portant en avant deux dents allongées, transverses; en arrière trois dents allongées, transverses; au cen-

tre, plusieurs petites dents irrégulières (*C. heterodonta*, Deshayes. Éocène). — ? *Grammatodon*, Meek et Hayden. 1860 (*G. inornatus*, Meek et Hayden. Jurassique).

S. g. *Cucullæa*, Lamarck. 1801. — Coquille rhomboïdale ou cordiforme, renflée, gibbeuse, presque ou complètement équivalve, subéquilatérale, close, sommets incurvés, écartés; aréa bien définie, assez large, marquée de sillons ligamentaires divergents; bord cardinal étroit; dents centrales subverticales, courtes; dents antérieures et postérieures plus longues, obliques, subhorizontales; impression musculaire postérieure grande, limitée en avant par une lame (dite myophore ou septiforme) élevée.

Distribution. 5 espèces : océan Indien, mers de Chine (*C. concamerata*, Martini. Pl. XVII, fig. 14).

Sections. *Idonearca*, Conrad. 1862. Bord cardinal épais; dents cardinales plus longues (*C. Tippana*, Conrad. Craie). Les *C. Gabrielis*, *fibrosa*, *tumida*, *Marceana*, etc., de la Craie d'Europe appartiennent à cette section. — *Latiarca*, Conrad. 1862. Bord de l'impression musculaire postérieure élevé, mais non septiforme (*C. crassatina*, Lamarck. Éocène).

S. g. *Isoarca*, Münster. 1842. — Coquille ovale, transverse, très inéquilatérale, ventrue; crochets renflés, incurvés, antérieurs; surface lisse ou finement treillissée; aréa souvent mal limitée et peu distincte; ligne cardinale longue, courbée à ses extrémités, portant de nombreuses petites dents; la série des dents est parfois interrompue sous les crochets, de telle sorte qu'il existe une courte rangée de dents en avant, et une plus longue en arrière.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*I. decussata*, Münster).

S. g. *Carbonarca*, Meek et Worthen. 1875. — Coquille (moule interne) équivalve, inéquilatérale, très convexe, transversalement oblongue ou ovale; sommets gibbeux, proéminents, fortement incurvés; côté postérieur subanguleux; bord cardinal légèrement arqué, portant deux fortes dents antérieures assez obliques, en arrière desquelles on trouve une rangée de petites dents ou de crénulations semblables à celles des *Arca*.

Distribution. Carboniférien de l'Illinois (*C. gibbosa*, Meek et Worthen).

? S. g. *Glyptarca*, Hicks. 1872. — Coquille ventrue, inéquilatérale, rostrée en arrière; sommets proéminents, rapprochés du côté antérieur, débordant plus ou moins la ligne cardinale, pointus; surface portant deux saillies décurrentes, limitant un sillon triangulaire; impression de l'adducteur antérieur des valves bien marquée; impression de l'adducteur postérieur moins distincte; aréa étroite; bord cardinal épais, avec trois dents en avant des crochets; surface portant de fortes stries d'accroissement.

Distribution. Silurien inférieur (*G. primæva*, Hicks).

Pectunculus, Lamarck. 1799.

Étymologie, pectunculus, nom d'un coquillage (Pline).

Manteau ouvert; bords du manteau portant des ocelles en arrière; pied grand, épais, aigu en avant, comprimé, mais pouvant prendre une forme discoïdale dans la marche; bords de la sole ondulés; branchies égales; palpes courts et obliques; pas de byssus.

Coquille suborbiculaire, équivalve, équilatérale, convexe, solide, épaisse. intérieurement porcellanée, revêtue en dehors d'un épiderme velouté; sommets légèrement courbés l'un vers l'autre, presque droits; ligament externe; aréa ligamentaire distincte, portant des sillons divergents; bord cardinal régulièrement arqué ou semi-circulaire; dents courtes, fortes, nombreuses, s'oblitérant au centre, chez les individus âgés, par suite de l'accroissement de l'aréa ligamentaire; bords des valves crénelés; impressions des adducteurs des valves subégales; impression palléale simple.

Distribution. Environ 60 espèces : mers d'Europe, Antilles, océan Indien. Nouvelle-Zélande, côte O. d'Amérique, etc. Vivant à peu de profondeur.

Fossiles. Craie tertiaire (*P. pulvinatus*, Lamarck. Éocène).

Sections. *Pectunculus*, sensu stricto, Lamarck. 1799. Coquille ornée de ortes côtes rayonnantes (*P. pectiniformis*, Linné. Pl. XVII, fig. 16). — *Axinæa*, Poli. 1791. Surface faiblement sillonnée (*P. pilosus*, Linné). — *Cnisma*, C. Mayer. 1868. Coquille petite, obliquement ovale, trés inéquilatérale; bords lisses; charnière très épaisse, portant trois dents en avant, et quatre en arrière des crochets (*P. nuculatus*, Lamarck. Éocène).

Le genre *Trigonoarca*, Conrad. 1862, est probablement un *Pectunculus*. Coquille épaisse, gibbeuse, équivalve, subtrigone ou subtrapézoïdale, orbiculaire ou subovale; aréa peu développée, munie de sillons divergents; bord cardinal plus ou moins arqué, étroit au milieu; dents nombreuses; impression musculaire postérieure saillante; bord postérieur obliquement tronqué. Type : *T. Maconensis*, Conrad. Craie d'Amérique. — Le genre *Breviarca*, Conrad. 1872, ne diffère des *Trigonoarca* que par sa forme suborbiculaire ou subovale, plus ou moins arrondie (*B. perovalis*, Conrad. Craie d'Amérique).

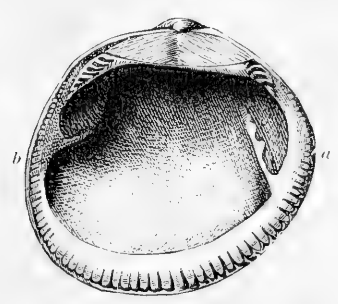


Fig. 745. — *Pectunculus heterodon*, Deshayes. Intérieur de la valve gauche : *a*, côté antérieur de la coquille; *b*, côté postérieur de la coquille. Sables inférieurs du bassin de Paris.

La couche interne des *Pectunculus* fossiles se détache parfois de la couche externe et, en cet état, a été considérée par Philippi, comme un *Aplysia* (Depontaillier).

Il est quelquefois difficile de distinguer le côté antérieur du côté postérieur des valves de *Pectunculus;* l'impression de l'adducteur antérieur est subtrigone; celle de l'adducteur postérieur est subtrapézoïdale et limitée en avant par une saillie ou arête qui se dirige vers la cavité des crochets et qui est plus élevée que la saillie limitant en arrière l'impression de l'adducteur antérieur; la ligne palléale à sa jonction avec l'impression de l'adducteur postérieur forme un petit sinus; les crochets sont légèrement inclinés en arrière; enfin l'intérieur des valves est généralement plus coloré en arrière qu'en avant.

Limopsis, Sassi. 1827.

Étymologie, Lima, genre de mollusques; ὄψις, apparence.
Synonymie, Pectunculina (d'Orbigny. 1844), Trigonocœlia (Nyst et Galeotti. 1835).

Animal de *Pectunculus:* pied long, étroit, pointu à chaque extrémité, muni d'une rainure longitudinale et d'un byssus très réduit avec lequel l'animal peut s'attacher aux corps sous-marins.

Coquille ovale-arrondie, un peu oblique en arrière, assez épaisse, couverte d'un épiderme poilu, à poils très longs près du bord ventral; crochets médians, assez proéminents; aréa étroite, mais bien marquée; fossette du ligament élastique verticale, placée sous les crochets et rappelant celle des *Pecten;* bord cardinal épais, large, arqué et portant plusieurs dents; impressions de *Pectunculus.*

Distribution. Mers d'Europe, mer Rouge, Japon; vit à des profondeurs variables et se trouve dans la zone abyssale (*L. multistriata*, Forskal).

Fossiles. Trias tertiaire (*L. aurita*, Brocchi. Pl. XVII, fig. 17).

Trinacria, C. Mayer. 1868.

Étymologie, Trinacria, Sicile.

Coquille triangulaire, subéquilatérale, subcordiforme, close; crochets petits, aigus; côté postérieur rostré; pas d'aréa ligamentaire; ligament placé dans une fossette extérieure profonde, pénétrant parfois le bord cardinal et interrompant alors la série des dents; bord cardinal épais, large, arqué ou subanguleux; impressions des adducteurs des valves petites, peu apparentes.

Distribution. Terrains tertiaires (*T. inæquilateralis*, d'Orbigny).

Ce genre comprend les espèces désignées par Deshayes sous le nom de *Trigonocœlia*. Le genre *Trigonocœlia* de Nyst et Galeotti est synonyme de *Limopsis*.

S. g. *Nuculella*, d'Orbigny, *em.* 1850 (*Nucunella*). — Coquille ovale ou subquadrangulaire; bord cardinal large; dents centrales divergentes; dents antérieures et postérieures discordantes; pas d'aréa; fossette du ligament triangulaire sous les crochets.

Distribution. Terrains tertiaires (*N. Nysti*, Galeotti).

Peut-être devra-t-on placer ici le genre *Nucularia*, Conrad. 1869? Coquille mince, non nacrée, ovale, oblongue, inéquilatérale, lisse; sommets aigus, subantérieurs; charnière anguleuse; dents du côté postérieur compliquées. (*N. papyria*, Conrad. Craie d'Amérique).

Nuculina, A. d'Orbigny. 1845.

Étymologie, Nucula, genre de mollusques.

Synonymie, Nucinella (S. Wood. 1848), Pleurodon (S. Wood. 1840, *non* Pleurodonta, Fischer de Waldheim. 1807).

Coquille très petite, ovale ou subtrigone, oblique, non nacrée, équivalve, lisse, close, inéquilatérale, nuculiforme; côté antérieur court et tronqué; côté postérieur allongé; bord ventral lisse; bord cardinal arqué, large, portant une série de dents non interrompue sous le sommet; ces dents sont courtes, assez fortes; une dent latérale postérieure allongée, lamelliforme; impressions des adducteurs des valves inégales, l'antérieure plus petite que la postérieure; ligne palléale simple; fossette du ligament très petite, externe; pas d'aréa.

Distribution. Terrains tertiaires (*N. miliaris*, Deshayes. Pl. XVII, fig. 19).

S. g. *Cyrilla*, A. Adams. 1862 (*Huxleyia*, A. Adams. 1860). — Coquille très petite, transversalement oblongue, oblique, très inéquilatérale, close, non nacrée, couverte d'un épiderme mince, sillonnée concentriquement; charnière portant six dents divergentes, aiguës, formant crête, inclinées en arrière et se terminant par une lamelle recourbée ; ligament interne (?) placé dans une fossette sous le crochet; impressions musculaires distantes; ligne palléale simple.

Distribution. Mers du Japon (*C. sulcata*, A. Adams).

C'est près des *Arcidæ* que l'on place actuellement la famille des *Cardiolidæ* proposée par R. Hoernes pour des coquilles paléozoïques, ressemblant aux *Arca* par leur forme, leur bord cardinal rectiligne et surtout par leur aréa plus ou moins développée, striée ou ornée de lignes divergentes. La disposition intérieure est inconnue à cause de l'extrême ténuité de la coquille et de l'absence d'impressions palléales et musculaires sur les moules internes.

Neumayr avait classé les *Cardiola* dans sa grande division des *Palæoconchæ*, qui renferme tous les Pélécypodes paléozoïques à test mince et à charnière sans dents. Mais parmi ces mollusques paléoconques, les uns semblent se rattacher aux *Arca* (*Cardiola*), d'autres aux *Cardium* (*Præcardium*) ou aux *Conocardium* (*Lunulicardium*), d'autres aux *Pholadomya* (*Vlasta*). Il semble donc que cette division n'est pas homogène et que les genres qui la composent ont pu former les souches de plusieurs groupes actuels très éloignés, appartenant aussi bien à l'ordre des *Tetrabranchia* qu'à celui des *Dibranchia*, quoique je sois disposé, d'après la minceur du test, à les rapprocher plutôt des *Dibranchia*.

La classification de la famille des *Cardiolidæ*, à la suite des *Arcidæ*, a donc un caractère essentiellement provisoire.

Cardiola, Broderip. 1834.

Étymologie, Cardium, genre de mollusques.

Coquille équivalve, très mince, gibbeuse, ovale, oblique, généralement inéquilatérale, ornée de sillons rayonnant des sommets, croisant des stries concentriques et rendant la surface tuberculeuse ; crochets saillants, incurvés en avant ; aréa ligamentaire large, triangulaire, sillonnée transversalement, et portant parfois des rayons divergents comme ceux des *Arca;* bord cardinal droit, simple, non denticulé ; impressions inconnues.

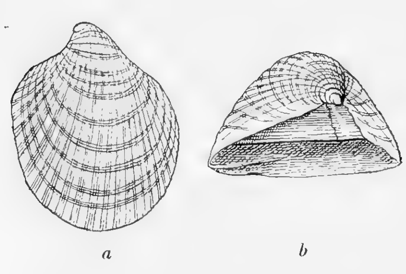


Fig. 746. — *Cardiola interrupta*, Sowerby. — *a*, valve gauche ; *b*, valve gauche montrant l'aréa au-dessous du crochet. Silurien de Bohême. (Barrande).

Distribution. Silurien-Dévonien (*C. interrupta*, Broderip). Barrande figure soixante-treize espèces de ce genre en Bohême !

S. g. *Buchiola*, Barrande. 1881. — Stries en chevron ornant la surface des côtes (*C. retrostriata*, L. de Buch. Dévonien).

Sur un spécimen de cette espèce, Keyserling aurait constaté la présence de denticules le long du bord cardinal.

S. g. *Slava*, Barrande. 1881. — Coquille ayant plus ou moins l'apparence des *Cardiola*, mais qui en diffère par son système d'ornementation : le sommet des valves et les parties voisines sont ornés de stries concentriques, et les bords de stries rayonnantes, réticulées; forme ovalaire; valves presque équilatérales; un des crochets un peu plus saillant que l'autre; ligne cardinale rectiligne; pas d'aréa; impressions inconnues.

Distribution. Dévonien (*S. fibrosa*, Broderip). 18 espèces en Bohême (Barrande).

FAMILLE XI. — NUCULIDÆ.

Animal marin; pied non byssifère, formant un disque plus ou moins allongé, aigu en avant, et à bords crénelés ou denticulés; deux muscles adducteurs des valves, ayant à peu près la même grandeur; manteau ouvert, sans siphons, ou formant deux siphons plus ou moins longs; branchies petites, obliques; palpes labiaux énormes, munis d'un appendice postérieur, contourné, très long.

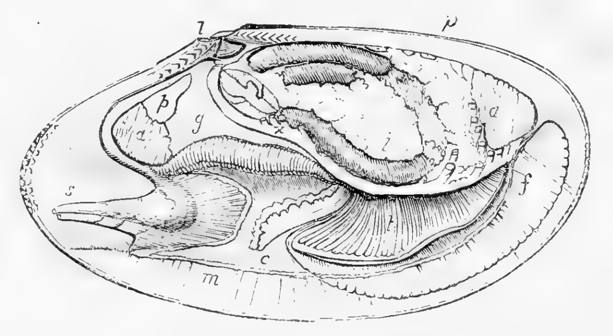


Fig. 747. — Animal de *Yoldia;* la valve droite est enlevée ainsi que le manteau du même côté. — *a*, *a*, adducteurs de la coquille; *p*, *p*, adducteurs du pied; *l*, ligament; *g*, branchies; *s*, siphons très contractés; *t*, palpes labiaux; *c*, leurs appendices; *i*, intestin; *f*, pied, *x*, *x*, muscles latéraux du pied; *m*, impression palléale. D'après un dessin de Hancock (Woodward).

Coquille équivalve, ovale ou allongée, épidermée; ligament interne ou externe; pas d'aréa; charnière formée d'un grand nombre de dents étroites; ligne palléale entière ou sinueuse; intérieur souvent nacré.

La forme des palpes, de leurs curieux appendices, la disposition du pied, l'absence de byssus, distinguent les *Nuculidæ* des *Arcidæ*.

Les genres qui composent la famille des *Nuculidæ*, dont les caractères généraux sont si tranchés, nous montrent les différences les plus étonnantes dans les ouvertures du manteau, la ligne palléale et la position du ligament. On peut les diviser ainsi :

1° *Nuculinæ*. Pas de siphons; ligne palléale entière; intérieur nacré; une fossette ligamentaire interne (*Nucula*);

2° *Cucullellinæ*. Ligne palléale entière; pas de fossette ligamentaire interne (*Cucullella*, *Palæoneilo*, *Ctenodonta*, *Cardiolaria*);

3° *Sareptinæ*. Ligne palléale entière; une fossette ligamentaire interne; valves bâillantes, non nacrées (*Sarepta*);

4° *Ledinæ.* Siphons bien développés; ligne palléale sinueuse; une fossette ligamentaire interne (*Leda, Yoldia*);

5° *Malletiinæ.* Siphons bien développés; ligne palléale sinueuse; ligament externe (*Malletia, Tyndaria*);

6° *Lyrodesmatinæ.* Charnière portant un petit nombre de dents (5 à 10) divergentes en éventail; ligne palléale entière (*Lyrodesma, Actinodonta, Babinka, Cytherodon, Phaseolus*);

7° Genres dont la position n'est pas bien définie (*Myoplusia, Ptychostolis, Pyrenomæus*).

Nucula, Lamarck. 1799.

Étymologie, nucula, petite noix.

Manteau ouvert; palpes très grands, subtrigones, appendiculés en arrière; pied très grand; sole oblongue, formant, quand elle est étalée, un disque à bords ondulés ou dentelés; branchies très petites, étroites, inégales; pas de siphons, pas de byssus.

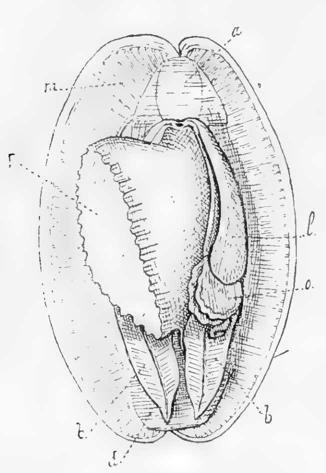


Fig. 748. — Animal de *Nucula nucleus,* Linné, vu par sa face ventrale. — *a,* adducteur antérieur des valves; *b,* branchie; *l,* palpe labial; *o,* appendice postérieur du palpe; *p,* pied; *d,* adducteur postérieur des valves; *m,* face interne du manteau avec ses faisceaux musculaires (d'après Deshayes).

Coquille équivalve, épidermée, close, triangulaire, inéquilatérale, à côté postérieur très court; crochets inclinés en arrière (opisthogyres); surface lisse ou ornée; bord des valves simple ou crénelé; charnière anguleuse; fossette du ligament interne triangulaire, médiane, oblique en avant; de chaque côté de la fossette on trouve une rangée de dents aiguës, tranchantes, comprimées, nombreuses; impressions des adducteurs des valves subégales; impression palléale simple; intérieur des valves nacré.

Distribution. Environ 70 espèces de toutes les mers; quelques-unes sont abyssales. Type : *N. nucleus,* Linné.

Fossiles. On connaît plus de 250 *Nucula* fossiles, depuis les terrains paléozoïques jusqu'à l'époque actuelle; une centaine sont tertiaires (*N. ovata,* Mantell. Gault).

Section. *Acila,* H. et A. Adams. 1858. Valves ornées de stries divergentes (*N. divaricata,* A. Adams. Japon). Le *N. Cobboldiæ,* Sowerby, fossile du Crag, appartient à cette section (Pl. XVII, fig. 18).

Les *Nucula* se servent de leur pied pour fouir; dans la marche cet organe prend la forme d'un disque. Les appendices des palpes sont longs, festonnés et peuvent faire saillie hors de la coquille.

Cucullella, Mac Coy. 1851.

Étymologie, Cucullæa, genre de mollusques.

Coquille mince, ovale-elliptique, à bords non crénelés; ligne cardinale droite ou un peu arquée, non coudée; charnière de *Nucula,* sans cuilleron médian;

ligament externe; surface interne des valves munie d'une saillie pliciforme, se dirigeant de la cavité des crochets vers le bord postérieur de l'adducteur antérieur (?) des valves.

Distribution. Silurien (*C. antiqua*, Sowerby).

Les genres suivants sont munis comme les *Cucullella* d'une lame interne saillante :

1° *Nuculites*, Conrad. 1841. Coquille mince, subtrigone, ou subovale-allongée, à bords non crénelés; pas de fossette interne du ligament; charnière presque droite, portant des dents nombreuses; impression musculaire antérieure (?) bordée par un pli interne; ligne palléale simple.

Distribution. Silurien (*N. cuneiformis*, Conrad).

2° *Adranaria*, Munier-Chalmas. 1876 (*Siliquarca* et *Pseudarca*, de Tromelin et Lebesconte. 1876). Coquille équivalve, très inéquilatérale, allongée, soléniforme; charnière portant une série de dents linéaires, les antérieures plus étroites et plus serrées que les postérieures ; intérieur des valves muni d'un pli saillant, assez court, partant de la cavité des crochets et se terminant en arrière de l'impression du muscle adducteur antérieur des valves; crochets petits, subantérieurs; extrémités des valves arrondies.

Distribution. Silurien moyen (*A. Tromelini*, Munier-Chalmas).

3° *Clidophorus*, Hall, *em.* 1847 (*Cleidophorus*). Coquille transversalement allongée, inéquilatérale, arrondie en avant et en arrière; crochets petits; un pli intérieur oblique, se dirigeant de la cavité des crochets vers l'impression musculaire antérieure.

Distribution. Silurien (*C. planulatus*, Conrad).

Au moment où J. Hall a établi ce genre, la charnière et les impressions étaient inconnues; mais d'après Meek la ligne cardinale serait denticulée comme celle des *Nucula*. Il est probable que les *Clidophorus* ne diffèrent pas des *Adranaria*.

4° *Cadomia*, de Tromelin. 1876. Coquille ovale-oblongue, très peu bombée, assez grande, arrondie en avant, atténuée en arrière, inéquilatérale; sommets à peine saillants, antérieurs; impression de l'adducteur antérieur profonde, limitée par une lame interne qui laisse un sillon sur les moules; charnière portant deux séries de dents nombreuses; ligament probablement externe; surface ornée de lignes d'accroissement espacées.

Distribution. Silurien (*C. typa*, de Tromelin).

5° *Redonia*, M. Rouault. 1851. Coquille (moule) ovale transverse, renflée, très inéquilatérale; sommets antérieurs, terminaux; empreinte du muscle adducteur antérieur très profonde, et se traduisant sur les moules par une forte protubérance conique, limitée par une dépression qui paraît correspondre à une arête de l'intérieur des valves; impression de l'adducteur postérieur peu profonde, ovale; une petite impression sous les crochets; ligne palléale simple; charnière pectinée; surface extérieure de la coquille ornée de stries d'accroissement groupées par faisceaux comme celles de quelques *Nucula*.

Distribution. Silurien de Bretagne, Portugal, Angleterre, Bohême. Type: *R. Deshayesiana*, Rouault.

La charnière des *Redonia* porte une série de dents semblables à celles des *Nucula* (Munier-Chalmas).

Palæoneilo, Hall. 1869.

Étymologie, παλαιός, ancien; Neilo, genre de mollusques.

Coquille transversalement ovalaire ou subelliptique; bord postérieur étendu, souvent subrostré, avec un sillon plus ou moins prononcé sur le talus umbonal; surface striée concentriquement ou costulée; charnière plus ou moins arquée, crénelée dans toute sa longueur, non interrompue sous les crochets par une fossette ligamentaire; les dents de la série antérieure et celles de la série postérieure ont une direction discordante à leur jonction sous le sommet; impressions des muscles adducteurs des valves éloignées, faiblement marquées; ligne palléale simple ou obliquement tronquée en arrière.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord (*P. constricta*, Conrad).

La disposition des dents rappelle celle des *Trinacria*.

?**Ctenodonta**, Salter. 1851.

Étymologie, κτείς, peigne; ὀδούς, dent.

Synonymie, Tellinomya (J. Hall. 1847, non *Tellimya*, Brown. 1827).

Coquille ovale ou allongée, subéquilatérale, lisse ou finement et concentriquement striée; valves médiocrement convexes; ligament externe; pas d'aréa ligamentaire; bord cardinal assez large, arqué ou anguleux, portant un grand nombre de dents qui deviennent plus petites au centre; pas de cuilleron ligamentaire interne.

Distribution. Silurien — Carboniférien (*C. pectunculoides*, Hall).

On trouve dans le Carboniférien des formes rostrées et rappelant celles des *Leda*.

Le genre *Dystactella*, Hall. 1871, a été détaché des *Ctenodonta*. Coquille (moule) ovale, ventrue, inéquilatérale, arrondie en avant, aiguë en arrière; denticulations de la charnière probablement très petites; surface ornée de stries lamelleuses, concentriques. (*D. subnasuta*. Hall. Dévonien).

Le genre *Sluha*, Barrande. 1881, a été établi pour un moule interne ovale-elliptique, très aplati; sommets à peine saillants; pas de lunule; pas d'aréa; charnière légèrement arquée, portant de chaque côté des crochets une série de petites dents, plus prolongée en arrière qu'en avant; impressions inconnues (*S. expansus*, Barrande. Silurien).

? **Cardiolaria**, Munier-Chalmas. 1876.

Étymologie, Cardiola, genre de mollusques.

Coquille équivalve, mince, circulaire, rappelant par sa forme les *Cardiola*; crochets saillants; valves convexes, profondes; charnière portant une série de dents semblables à celles des *Nuculidæ*, les postérieures plus petites et plus nombreuses que les antérieures; impression de l'adducteur antérieur plus développée que la postérieure; impression palléale simple.

Distribution. Silurien ou Dévonien inférieur de Bretagne (*C. Barrandei*, Munier-Chalmas).

Sarepta, A. Adams. 1860.

Étymologie, inconnue.

Coquille transversalement ovale, équivalve, équilatérale, non nacrée intérieurement, faiblement bâillante en arrière; charnière munie d'un petit nombre de dents aiguës, disposées en série à peu près droite; ligament interne placé dans une fossette sous les crochets; impression palléale entière.

Distribution. Détroit de Corée (*S. speciosa*, A. Adams).

Les *Sarepta* ont l'aspect extérieur des *Malletia*, la charnière des *Yoldia*, l'impression palléale entière des *Nucula*, et l'intérieur des valves non nacré.

Leda, Schumacher. 1817.

Étymologie, Léda, personnage mythologique.

Bords du manteau formant en arrière deux lobes qui simulent un troisième siphon; siphons petits, accolés l'un à l'autre; palpes grands, appendiculés en arrière; branchies étroites; pied grand, lancéolé en avant, formant un disque à bords sillonnés; pas de byssus.

Coquille solide, ovale-transverse, plus ou moins rostrée en arrière, épidermée; sommets rapprochés, un peu tournés en arrière; surface sillonnée concentriquement ou obliquement, portant une carène décurrente, postérieure, plus ou moins marquée; bord cardinal légèrement anguleux; dents de la charnière nombreuses; fossette ligamentaire interne, placée sous les crochets; ligne palléale sinueuse; lunule et corselet lancéolés.

Distribution. 80 espèces de toutes les mers et à toutes les profondeurs; le maximum dans les mers arctiques (*L. caudata*, Donovan. Pl. XVII, fig. 20).

Fossiles. Plus de 200 espèces de tous les terrains.

Sections. *Leda*, sensu stricto (*Nuculana*, Link. 1807). Coquille inéquilatérale, très rostrée (*L. pernula*, Müller). — *Lembulus*, Leach, *in* Risso, 1826. Surface ornée de stries obliques; rostre bicaréné (*L. pella*, Linné). — *Adrana*, H. et A. Adams. 1858. Coquille mince, rostrée, bâillante aux deux extrémités, très transverse, subéquilatérale (*L. elongata*, Sowerby). — *Dacryomya*, Agassiz. 1839 (*L. lacryma*, Sowerby. Jurassique). — *Jupiteria*, Bellardi. 1875. Coquille corbuliforme, renflée; lunule non carénée; rostre court, recourbé (*L. concava*, Bronn. Tertiaire). — *Junonia*, Seguenza. 1877. Pas de carène antérieure; côté postérieur sinueux et rostré (*L. acuminata*, Jeffreys). — *Saturnia*, Seguenza. 1877. Coquille trigone, corbuliforme; côté buccal simple; côté anal anguleux; pas de carène (*L. pusio*, Philippi). — ? *Neilonella*, Dall. 1881. Coquille renflée, arrondie aux extrémités; ligament externe de chaque côté du sommet, avec une petite aréa au dessous, et une fossette centrale simulant un ligament interne (*N. corpulenta*, Dall. Antilles. Abyssal). — *Perissonota*, Conrad. 1869. Coquille allongée, très rostrée en arrière, inéquilatérale; sommets rapprochés de l'extrémité antérieure; pas de fossette du ligament sous les crochets (?) (*P. protexta*, Conrad. Craie du New-Jersey).

Yoldia, Möller. 1842.

Étymologie, dédié au comte de Yoldi.

Bords du manteau lisses en avant, frangés en arrière, sans lobes ventraux proéminents; siphons accolés l'un à l'autre, grêles, égaux; palpes très grands, appendiculés en arrière ; branchies étroites, postérieures; pied muni d'un léger talon, profondément sillonné, à bords crénelés; intestin situé en partie sur le côté droit du corps et produisant une impression dans la coquille (Woodward).

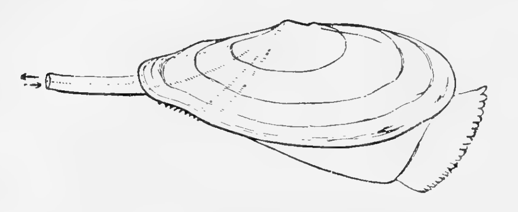


Fig. 749. — *Yoldia limatula*, Say (Woodward).

Coquille comprimée, transversalement ovale, subelliptique, allongée, rostrée et légèrement bâillante en arrière, lisse ou à ornements obliques, couverte d'un épiderme luisant; bord cardinal subanguleux; dents nombreuses, les antérieures plus faibles que les postérieures; ligament élastique logé dans une fossette triangulaire, interne, placée sous les crochets; ligament externe peu développé; bords des valves lisses; ligne palléale sinueuse.

Distribution. Mers arctiques et antarctiques : Groënland, Nouvelle-Angleterre, Norvège, Kamtschatka, Brésil, etc. (*Y. arctica*, Gray).

Fossiles. Pliocène : Crags et dépôts glaciaires (*Y. myalis*, Couthouy. Pl. XVII, fig. 21).

S. g. *Portlandia*, Mörch. 1857. — Coquille trapézoïdale, tronquée et plus large en arriére, close.

Distribution. Mers boréales, côte E. de l'Amérique du Nord (*P. arctica*, Gray).

Une très grande espèce de *Portlandia* (*P. thraciæformis*, Storer), a été trouvée pour la première fois dans l'estomac des *Pleuronectes*.

L'animal du *Yoldia limatula*, Say, est très actif et saute à une hauteur étonnante, surpassant les *Pecten* sous ce rapport (Mighels).

Malletia, C. des Moulins. 1832.

Étymologie, dédié au capitaine de navire Mallet.

Synonymie, Solenella (Sowerby. 1832), Ctenoconcha (Gray. 1840).

Animal de *Yoldia;* bords du manteau frangés et pourvus de lobes ventraux; siphons accolés l'un à l'autre, longs, grèles, complètement rétractiles; palpes appendiculés, enroulés, aussi longs que la coquille ; branchies étroites, postérieures; pied en forme de disque ovalaire, à bords striés en travers (Woodward).

Coquille non nacrée à l'intérieur, ovale, comprimée, mince, lisse ou striée concentriquement, bâillante en avant et en arrière, subéquilatérale, épidermée; sommets petits, peu saillants; ligament externe, visible, inséré sur une nymphe; charnière subhorizontale, formée de deux rangées (une antérieure et une postérieure) de dents extrêmement fines; pas de fossette interne pour

le ligament ; impressions des adducteurs des valves peu marquées, subégales, subcirculaires ; impression palléale profondément échancrée en arrière ; une impression linéaire dirigée de la cavité du sommet à la cicatrice de l'adducteur antérieur des valves et semblable à celle des *Yoldia*.

Distribution. Chili, Nouvelle-Zélande (*M. Chilensis*, des Moulins. Pl. XVII, fig. 22).

S. g. *Neilo*, H. et A. Adams. 1858. — Bord du manteau double, l'externe frangé, muni de lobes ventraux en arrière ; siphons réunis, rétractiles ; palpes longs et appendiculés ; branchies étroites ; pied géniculé, grand, formant un disque ovale à bords comprimés. — Coquille arciforme, transverse, arquée, baillante et subtronquée en arrière ; charnière presque droite ; dents nombreuses, fines ; sinus palléal profond.

Distribution. Nouvelle-Zélande (*N. Cumingi*, A. Adams).

Fossiles. Tertiaire de Patagonie (*N. ornata*, G. Sowerby. Pl. XVII, fig. 23).

S. g. *Pseudomalletia*, Fischer. 1886. — Siphons non réunis, très inégaux, l'anal long et étroit, le branchial très court, à peine visible. — Coquille de *Malletia*, inéquilatérale.

Distribution. Atlantique. Abyssal (*P. obtusa*, Sars).

Fossiles. Pliocène d'Italie (*P. transversa*, Ponzi).

Tyndaria, Bellardi. *em.* 1875 (*Tindaria*).

Étymologie, Tyndarus, père de Léda.

Coquille en forme de *Cytherea*, solide, subglobuleuse, subéquilatérale, close en avant et en arrière ; sommets grands, renflés, subrecourbés, inclinés en arrière ; charnière anguleuse, non interrompue sous les crochets, formée de deux séries de dents, dont les antérieures sont plus petites que les postérieures ; ligament externe ; impression palléale sinueuse.

Distribution. Tertiaire supérieur du Piémont (*T. arata*, Bellardi).

Ce genre semble intermédiaire entre les *Nucula* et les *Malletia*.

Lyrodesma, Conrad. 1841.

Étymologie, λύρα, lyre ; δεσμά, ligament.

Coquille équivalve, inéquilatérale, subrhomboïdale, obliquement carénée, tronquée en arrière ; charnière courte, portant de 5 à 9 dents divergentes, disposées en éventail sous les crochets, striées transversalement, anguleuses ; impressions inconnues ; ligament externe.

Distribution. Silurien inférieur d'Amérique (*L. Cincinnatiense*, Hall).

S. g. *Lyronucula*, Fischer. 1886. — Coquille subtrigone, atténuée en arrière ; impression musculaire antérieure limitée par une saillie de la face interne des valves, rappelant celle des *Cucullella*.

Distribution. Silurien de Bretagne (*L. Gallica*, Munier-Chalmas).

Actinodonta, Phillips. 1848.

Étymologie, ακτίς, rayon ; ὀδούς, dent.

Coquille subtrigone, allongée, cunéiforme, inéquilatérale ; charnière anguleuse, composée de deux rangées de dents obliques, divergentes : les anté-

rieures plus courtes que les postérieures, qui sont lamelliformes, inégales ; les dents centrales très courtes ; impressions musculaires bien marquées ; l'antérieure arrondie.

Distribution. Silurien (*A. cuneata*, Phillips).

Ce genre est considéré par les auteurs comme synonyme de *Lyrodesma ;* il en diffère par ses dents centrales très courtes, obsolètes, et son bord cardinal plus long.

Babinka, Barrande. 1881.

Étymologie, babinka, vieille femme, en langue tchèque.

Synonymie, Anuscula (Barrande. 1881).

Coquille (moule) équivalve, subéquilatérale, subelliptique ; crochets faibles ; cavité des crochets montrant des impressions longitudinales, superficielles, spatuliformes, divergentes, au nombre de 6 à 7, les moyennes plus courtes que les externes ; ces impressions rappellent celles des *Myoplusia* ; charnière portant quelques dents rayonnantes comme celles des *Lyrodesma ;* impressions des adducteurs comme celles des *Nucula.*

Distribution. Silurien de Bohême (*B. prima*, Barrande).

? **Cytherodon**, Hall. 1873.

Étymologie, Cytherea, genre de mollusques ; ὀδούς, dent.

Coquille subtrapézoïdale, inéquilatérale ; sommets proéminents, aigus ; une carène postérieure comme celle des *Cucullæa ;* charnière courte, portant 4 dents rapprochées sur la valve droite et 5 à gauche ; impressions écartées ; ligne palléale entière.

Distribution. Silurien et Dévonien d'Amérique (*C. appressus*, Conrad).

? **Phaseolus**, Jeffreys, *in* Monterosato. 1875.

Étymologie, phaseolus, haricot.

Synonymie, Silicula (Jeffreys. 1879).

Coquille ovale ou oblongue, un peu bâillante à une extrémité, inéquilatérale, comprimée, mince, semi-transparente, épidermée, nacrée intérieurement ; crochets petits ; pas de ligament externe ; fosse du cartilage faible, oblique ; bord cardinal presque horizontal, à peine anguleux, étroit, portant de chaque côté quatre longues dents divergentes, très obliques, lamelliformes ; impressions inconnues.

Distribution. Atlantique (*P. fragilis*, Jeffreys). Abyssal.

Fossiles. Pliocène d'Italie (*P. ovatus*, Jeffreys).

? **Myoplusia**, Neumayr. 1883.

Étymologie, μῦς, muscle ; πλούσιος, riche.

Coquille ayant la forme de *Nucula* ou de *Leda ;* charnière pectinée ; intérieur des valves portant sous les crochets un certain nombre d'impressions musculaires accessoires (muscles adducteurs du sac viscéral), assez grandes, striées, se traduisant sur les moules par des saillies manifestes ; impressions des adducteurs des valves normales.

Distribution. Silurien inférieur de Bohême (*M. bilineata*, Barrande). Les espèces de ce genre sont décrites comme *Leda* ou *Nucula*.

Le genre *Synek*, Barrande. 1881, a extérieurement une forme de *Nucula;* charnière subrectiligne ou obtusément anguleuse; crochets peu saillants; pas d'aréa; dentition inconnue; impressions des adducteurs des valves et ligne palléale non conservées; impressions umbonales semblables à celles des *Myoplusia* (*S. antiquus*, Barrande. Silurien de Bohême).

? **Ptychostolis**, Tullberg. 1881.

Étymologie, πτυχή, pli; στολίς, petite robe.

Coquille obliquement ovale ; bord cardinal court, portant environ 8 denticulations; une profonde lunule en avant des crochets et un petit écusson en arrière; sous celui-ci les bords de la coquille forment deux plis qui constituent une sorte de chambre étroite, communiquant par une fente avec l'intérieur de la coquille.

Distribution. Jurassique de la Nouvelle-Zemble.

? **Pyrenomœus**, Hall. 1852.

Étymologie, πυρήν, noyau; ὅμοιος, semblable.

Coquille allongée, inéquilatérale, arrondie en avant, atténuée et rostrée en arrière, striée concentriquement; sommets renflés; impression musculaire de l'adducteur antérieur des valves profonde; impression de l'adducteur postérieur inconnnue; charnière en apparence non dentée.

Distribution. Silurien de l'Amérique du Nord (*P. cuneatus*, Hall).

SOUS-ORDRE V. — SUBMYTILACEA.

Manteau ordinairement ouvert jusqu'à l'orifice anal, qui est distinct et prolongé rarement en un court siphon; bords du manteau épaissis, papilleux au-dessous de l'orifice anal et formant une fausse ouverture branchiale; un siphon branchial seulement dans quelques genres fluviatiles; pied byssifère ou non; deux muscles adducteurs des valves à l'exception d'un seul genre (*Mulleria*).

Coquille presque toujours équivalve et régulière; charnière munie de dents cardinales et latérales, différenciées, appartenant par conséquent au type *hétérodonte;* ligament externe; impressions musculaires de grandeur variable; ligne palléale simple; intérieur des valves nacré ou non.

Blainville a créé en 1824 une famille des *Submytilacea* pour les genres que nous plaçons dans ce sous-ordre, et qu'il subdivisait en *fluviatilia* et *marina*.

FAMILLE XII. — MODIOLOPSIDÆ.

Coquille ovale, transversalement allongée, modioliforme, élargie en arrière, trés inéquilatérale, à sommets antérieurs, subterminaux; bord ventral un peu sinueux en avant; ligament extérieur, allongé; charnière portant en avant des

dents petites, en nombre variable, et en arrière quelques dents lamelliformes, arquées; deux impressions des adducteurs des valves : l'antérieure plus petite que la postérieure, mais plus profonde; une impression de l'adducteur antérieur du pied plus ou moins marquée; ligne palléale entière.

Cette famille comprend un groupe de mollusques fossiles ayant l'apparence des *Mytilidæ*, mais dont le système musculaire parait avoir été différent et rapproché de celui des *Carditidæ*. D'autre part la charnière de quelques genres établit une transition avec les *Arcidæ*.

Modiolopsis, J. Hall. 1847.

Étymologie, Modiola, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille modioliforme, comprimée, mince, lisse, allongée, très inéquilatérale; sommets antérieurs, terminaux, petits, rapprochés; partie postérieure des valves plus large et plus haute que l'antérieure; bord ventral généralement sinueux en avant; bord cardinal plus ou moins droit; ligament extérieur, allongé, sans aréa aplatie; bord cardinal portant de 1 à 4 dents cardinales courtes, obliques, et 1 ou 2 dents latérales allongées, arquées; impression de l'adducteur antérieur des valves petite, profonde; impression de l'adducteur postérieur obscure, grande, superficielle; ligne palléale entière.

Distribution. Silurien d'Europe et d'Amérique (*M. modiolaris*, Conrad).

S. g. *Modiomorpha*, Hall. 1875. Coquille différant de *Modiolopsis* par sa charnière qui est formée d'une seule dent cunéiforme sur la valve gauche, et d'une cavité correspondante sur la valve droite; pas de dents latérales.

Distribution. Dévonien de l'Amérique du Nord (*M. concentrica*, Conrad).

? **Bakewellia**, King. 1848.

Étymologie, dédié à Bakewell?

Coquille aviculoïde ou modioliforme, inéquivalve; valve droite plus petite; bord cardinal droit; ligament multiple, muni de 2 à 5 fossettes; charnière ayant des dents antérieures et postérieures; valves sinueuses en avant pour le passage d'un byssus; impression musculaire antérieure et ligne palléale distinctes.

Distribution. Permien (*B. antiqua*, Münster).

?**Hippomya**, Salter. 1864.

Étymologie, ἵππος, cheval; Mya, genre de mollusques.

Coquille transverse, bâillante, inéquilatérale, gibbeuse; mince; crochets antérieurs, renflés, rapprochés; pas d'aréa cardinale; bord cardinal court, arrondi; extrémité antérieure atténuée; bord ventral sinueux en avant et limitant une vaste échancrure aussi marquée que celle des *Arca*, sensu stricto (*Byssoarca*).

Distribution. Silurien (*H. ringens*, Salter).

? **Megambonia**, Hall. 1859.

Étymologie, μεγας, grand; ἄμβων, bord de bouclier.

Coquille ventrue, largement ovale ou suborbiculaire; extrémité antérieure

prolongée en une expansion auriculée, séparée du reste de la coquille par une sinuosité; partie antérieure de la ligne cardinale inconnue; partie postérieure portant 2 ou 3 dents courtes, petites, obliques; aréa ligamentaire étroite, obsolète; impression musculaire de l'adducteur antérieur des valves profonde, circulaire, surmontée par une petite impression pédieuse; impression de l'adducteur postérieur grande, superficielle; ligne palléale simple.

Distribution. Silurien d'Amérique (*M. aviculoidea*, Hall).

? **Modiella**, Hall. 1883.

Étymologie, Modiola, genre de mollusques.

Coquille subrhomboïdale, rétrécie et auriculée en avant, largement dilatée en arrière; surface ornée de stries rayonnantes; deux impressions musculaires des adducteurs bien distinctes et reliées par une impression palléale.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*M. pygmæa*, Hall).

? **Mytilops**, Hall. 1883.

Étymologie, Mytilus, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille ressemblant extérieurement aux *Modiola*, *Lithodomus* ou *Myoconcha;* ligne cardinale étroite, oblique, atteignant environ la moitié de la longueur de la coquille; sommet terminal.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*M. præcedens*, Hall).

? **Ptychodesma**, Hall et Whitfield. 1872.

Étymologie, πτυχή, pli; δεσμά, ligament.

Coquille modioliforme, équivalve; charnière avec une large aréa ligamentaire striée, dont les sillons deviennent anguleux au niveau des sommets: intérieur des valves inconnu.

Distribution. Silurien et Dévonien d'Amérique (*P. Knappianum*, Hall et Whitfield).

Les *Ptychodesma* diffèrent des *Modiomorpha* par leur aréa bien développée; on les distinguera des *Cyrtodonta* par la direction anguleuse des stries de l'aréa.

? **Megalomys**, Hall. *em.* 1852 (*Megalomus*).

Étymologie, μέγας, grand; μῦς, muscle.

Coquille ventrue, pesante, à sommets larges, incurvés, antérieurs; bord cardinal muni de quelques dents antérieures, obliques, tuberculeuses, souvent effacées; pas de dents postérieures; ligament externe; impression de l'adducteur antérieur surmontée d'une petite impression pédieuse; impression de l'adducteur postérieur très grande, obscure; ligne palléale simple.

Distribution. Silurien d'Amérique (*M. Canadensis*, Hall).

Le genre *Megalomys* est considéré par la plupart des auteurs comme synonyme de *Cyrtodonta*. J. Hall n'accepte pas ce rapprochement et trouve des affinités entre ses *Megalomys* et les *Megalodon*.

? **Cyrtodonta**, Billings. 1855.

Étymologie, κυρτός, courbé ; ὀδούς, dent.

Synonymie, Cypricardites (Conrad. 1841), Palæarca (Hall. 1858).

Coquille équivalve, très inéquilatérale, obliquement rhomboïdale ou largement ovalaire, ventrue; crochets placés presque à l'extrémité antérieure; côté postérieur arrondi et élargi; charnière portant, sous les crochets ou un peu en avant, de deux à huit dents obliques, petites ; en outre on remarque à la partie postérieure de la charnière quelques dents latérales très obliques ; impressions musculaires assez profondes; ligne palléale simple ; aréa peu développée.

Distribution. Silurien-Dévonien (*C. Canadensis*, Billings).

Le genre *Vanuxemia*, Billings. 1858, est considéré comme synonyme de *Cyrtodonta* (*V. Bayfeldi*, Billings).

Le genre *Ægilops*, Hall. 1850, est établi sur un moule dont la forme rappelle celle des *Cyrtodonta*.

Nyassa, J. Hall. 1869.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Modioconcha (Hall. 1869).

Coquille transversalement ovale, oblique, très inéquilatérale ; sommets antérieurs; charnière portant en avant plusieurs denticulations, petites, serrées, et en arrière de un à quatre plis lamelliformes, subparallèles au bord dorsal ; ligament interne ; deux muscles adducteurs des valves; ligne palléale entière.

Distribution. Dévonien d'Amérique (*N. arguta*, Hall).

? **Pteronitella**, Billings. 1874.

Étymologie, πτερόν, aile.

Genre fondé sur des moules montrant en avant des crochets quelques petites dents cardinales, et en arrière, contre le bord cardinal, quelques dents postérieures plus ou moins allongées : la structure du bord cardinal rappelant celle des *Cyrtodonta ;* impression musculaire antérieure bien marquée.

Distribution. Silurien de la Nouvelle-Écosse (*P. venusta*, Billings).

? **Chænocardia**, Meek et Worthen. 1869.

Étymologie, χαίνω, je bâille ; καρδία, cœur.

Coquille équivalve, assez mince, très inéquilatérale, plus ou moins ovale ; sommets petits, déprimés, presque terminaux, antérieurs ; valves fortement bâillantes en avant, closes en arrière ; charnière inconnue, sans aréa ; surface ornée de lignes concentriques, croisées en avant et en arrière par des côtes rayonnantes ; impressions inconnues.

Distribution. Carboniférien d'Amérique (*C. ovata*, Meek et Worthen).

Ce genre rappelle beaucoup les *Modiolaria* par sa forme et son mode d'ornementation.

FAMILLE XIII. — TRIGONIIDÆ.

Animal marin; pied grand, géniculé, formant un disque plantaire, aigu en avant, à bords denticulés, avec un sillon médian, mais sans byssus; deux muscles adducteurs des valves; manteau ouvert, sans siphons, à bords papilleux et garnis d'ocelles; branchies grandes, inégales (l'interne débordant l'externe en avant), réunies en arrière du corps l'une avec l'autre ainsi qu'avec le manteau; palpes petits, aigus, non appendiculés.

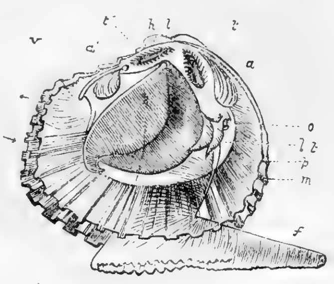


Fig. 750. — *Trigonia pectinata*, Lamarck, d'après un spécimen conservé dans l'alcool. La valve droite est enlevée ainsi qu'une partie du manteau du côté droit; les branchies sont légèrement recourbées et contractées; elles devraient se terminer près du bord, entre les flèches qui indiquent les courants d'entrée et de sortie. — *a, a'*, adducteurs des valves; *hl*, ligament; *t, t'*, fossettes dentaires; *o*, bouche; *lt*, palpes; *p*, impression palléale; *m*, bord de la coquille; *f*, pied; *v*, cloaque (Woodward).

Coquille équivalve, close, subtrigone ou subovalaire, nacrée intérieurement; ligament externe, petit et saillant, placé en arrière des crochets; dents de la charnière peu nombreuses (de 1 à 3 dans chaque valve) et divergentes; ligne palléale simple.

L'animal des *Trigonia* se rapproche des *Nucula* par son pied formant un disque à bords denticulés et par son manteau complètement ouvert, mais la charnière de la coquille est très différente et n'a plus le caractère cténodonte. E. von Martens suppose qu'une dent antérieure ou postérieure de *Trigonia* représente une série entière, antérieure ou postérieure, de dents de *Nucula;* on trouvera, je pense, des relations plus évidentes, entre la conformation de la charnière des *Trigonia* et celle des *Unionidæ* et des *Astartidæ*, dont quelques genres (*Castalia*, *Seebachia*, *Astarte*) sont même remarquables par leurs dents striées transversalement.

Trigonia, Bruguière. 1789.

Étymologie, τρίγωνος, triangulaire.

Synonymie, Lyridon (J. Sowerby. 1825).

Coquille épaisse, subtrigone, ovale ou subtrapézoïdale, inéquilatérale; sommets inclinés en arrière; arête umbonale limitant une aréa postérieure; dents cardinales divergentes, striées transversalement, au nombre de 2 à droite, et de 3 à gauche dont la médiane est bifide; une dent latérale rudimentaire se montre en arrière sur la valve droite de quelques espèces; impression de l'adducteur antérieur des valves plus petite que celle de l'adducteur postérieur, plus profonde et placée sur le plateau cardinal; une petite impression pédieuse au-dessus de la cicatrice de l'adducteur postérieur; ligament marginal, épais; surface des valves ornée de rayons, de côtes ou de tubercules; intérieur complètement nacré.

Distribution. Australie, 5 espèces. Ex.: *T. pectinata*, Lamarck.

L'animal a été dragué pour la première fois par les naturalistes de l'*Astro-*

labe. « Nous tenions tant à rapporter cette coquille avec son animal, que lorsque nous fûmes pendant trois jours en perdition sur les récifs de Tonga-Tabou, c'est le seul objet que nou primes de notre collection » (Quoy et Gaimard).

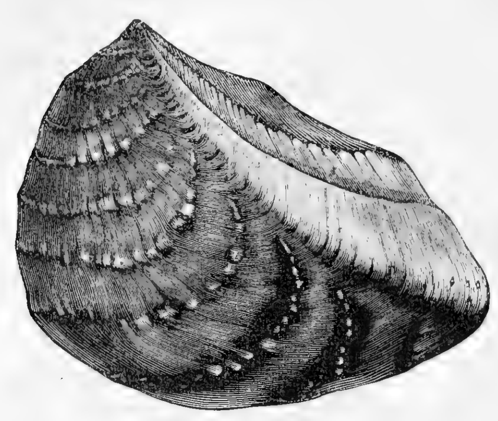


Fig. 751. — *Trigonia clavellata*, Parkinson. Oxfordien.

Les Trigonies peuvent sauter assez loin au moyen de leur pied. Un individu dragué par Stuchbury et placé sur le bord du bateau, sauta à la mer en franchissant une hauteur de 4 pouces (Woodward).

Les dents de la valve droite des *Trigonia* sont striées sur leurs deux faces. Les dents de la valve gauche présentent la disposition suivante : la dent centrale est striée sur ses faces externes ; la dent antérieure et la dent postérieure sont sillonnées sur leur face interne seulement.

Fossiles. Lias inférieur. — Tertiaire. 3 espèces fossiles dans le Tertiaire

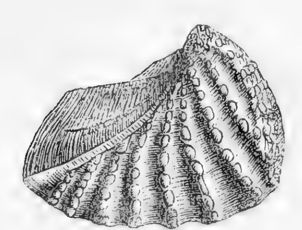


Fig. 752. — *Trigonia navis*, Lamarck. Liasien.

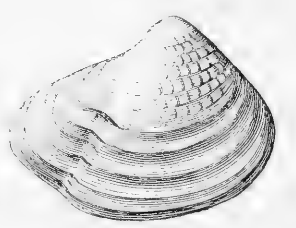


Fig. 753. — *Trigonia gibbosa*, Sowerby. Portlandien.

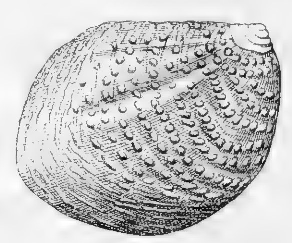


Fig. 754. — *Trigonia dædalea*, Parkinson. Cénomanien.

d'Australie. Le type du genre d'après Lamarck (1801), est une espèce fossile du groupe des *Clavellatæ* (*T. nodulosa*, Lamarck).

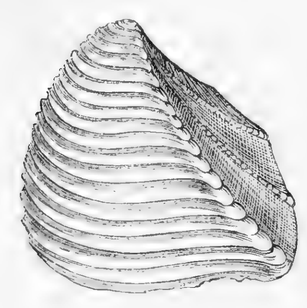


Fig. 755. — *Trigonia costata*, Sowerby. Bajocien.

Les *Trigonia* ont été répartis en 8 groupes par L. Agassiz (1840); le neuvième a été établi par Lycett.

1° *Scaphoideæ* (*T. navis*, Lamarck). — 2° *Clavellatæ* (*T. clavellata*, Parkinson). Ce groupe correspond au genre *Myophorella*, Bayle. 1879. — 3° *Undulatæ* (*T. litterata*, Young et Bird). — 4° *Glabræ* (*T. gibbosa*, Sowerby). — 5° *Quadratæ* (*T. rudis*, Parkinson). — 6° *Scabræ* (*T. caudata*, Agassiz). — 7° *Costatæ* (*T. elongata*, Sowerby ; *T. costata*, Parkinson. Pl. XVII, fig. 24). — 8° *Pectinatæ* (*T. pectinata*, Lamarck). — 9° *Byssiferæ* (*T. carinata*, Agassiz).

Myophoria, Bronn. 1835.

Etymologie, μῦς, muscle ; φορέω, j'étale.

Coquille triangulaire ou ovale allongée, obliquement carénée, lisse ou ornée ; crochets submédians, droits ou inclinés en avant; plateau cardinal épais et portant des dents obscurément striées ; valve droite avec 2 dents très divergentes, dont l'antérieure est plus saillante, et la postérieure plus oblique, plus longue ; valve gauche avec trois dents : la centrale très épaisse et souvent bifide, l'antérieure et la postérieure lamelliformes, très obliques ; impressions musculaires de *Trigonia* ; l'antérieure allongée, située sur une proéminence élevée, très rapprochée de la charnière ; la postérieure arrondie.

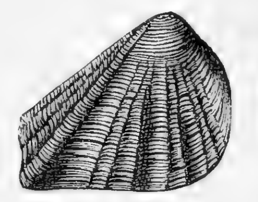
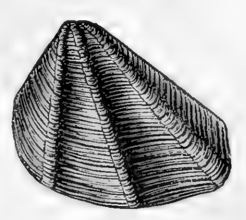



Fig. 756. — Deux valves de *Myophoria Kefersteini*, Münster. Trias supérieur (Hoernes).

Distribution. Trias-Rhétique (*M. vulgaris*, Schlotheim ; *M. decussata*, Münster. Pl. XVII, fig. 25).

Le genre *Cryptina*, A. Boué. 1835, est synonyme de *Myophoria* (*M. Kefersteini*, Münster).

Le genre *Neoschizodus*, Giebel. 1856, serait caractérisé par ses dents complètement lisses, mais Seebach a montré qu'elles étaient striées au moins chez les jeunes individus (*N. lævigatus*, Alberti).

Schizodus, King. 1848.

Étymologie, σχίζω, je divise ; ὀδους, dent.

Synonymie, Axinus (*pars*, J. Sowerby. 1821).

Coquille subtriangulaire ou trapézoïdale, arrondie en avant, atténuée et obliquement tronquée en arrière, assez mince, lisse, obliquement mais faiblement anguleuse ; surface lisse ; sommets incurvés, rapprochés, antérieurs ; dents lisses ; valve droite portant 2 dents divergentes, fortes, obliques et rapprochées du bord cardinal ; valve gauche avec 3 dents : la moyenne nettement bifide, les deux autres très obliques, presque horizontales ; impression de l'adducteur antérieur des valves faiblement marquée, éloignée de la charnière ; une petite impression pédieuse près de la précédente ; impression palléale simple.

Distribution. Terrains triasiques (*S. Schlotheimi*, Geinitz).

Le genre *Prisconaia*, Conrad. 1867, est considéré par Meek comme très voisin des *Schizodus*. Coquille ovale ; valve gauche portant 2 dents latérales : l'antérieure comprimée, anguleuse, oblique, avec une fossette antérieure ; la postérieure large, lisse, convexe, triangulaire, située sous le sommet, dirigée en arrière et échancrée à son extrémité ; pas de dents latérales ; impressions musculaires rapprochées de la ligne cardinale. Type : *P. ventricosa*, Conrad. Carboniférien du Kansas.

Protoschizodus, de Koninck. 1885.

Étymologie, πρῶτος, premier; Schizodus, genre de mollusques.
Synonymie, Niobe (de Koninck. 1875).
Coquille subtrigone, inéquilatérale, arrondie en avant, un peu atténuée en arrière, mince, obliquement anguleuse; crochets petits, un peu recourbés en avant; bord cardinal arqué; ligament externe; valve gauche avec deux dents divergentes : une située sous le crochet, grande, conique, saillante; l'autre antérieure, petite, séparée de la précédente par un sillon profond; valve droite portant une seule dent, non saillante, placée en avant d'une large fosse triangulaire, destinée à recevoir la grande dent de la valve opposée; impression de l'adducteur antérieur des valves lancéolée, rapprochée des crochets; impression de l'adducteur postérieur plus grande et plus ovale; ligne palléale simple.
Distribution. Carboniférien de Belgique (*P. magnus*, de Koninck).

Cyrtonotus, Salter, *em.* 1865 (*Curtonotus*).

Étymologie, κυρτός, courbé; νῶτος, dos.
Coquille ovale ou ovale allongée, inéquilatérale; côté antérieur court; sommets presque terminaux; plateau cardinal épais; valve gauche portant une forte dent centrale, triangulaire; valve droite avec une dent antérieure et une postérieure obsolète; ces deux dents sont divergentes et circonscrivent une fosse pour la dent centrale de la valve opposée; impression de l'adducteur antérieur profonde; impression palléale entière.
Distribution. Dévonien (*C. elongatus*, Salter).

? **Remondia**, Gabb. 1869.

Étymologie, dédié à A. Rémond, voyageur-naturaliste.
Coquille comprimée, allongée, subquadrangulaire, inéquilatérale; sommets subantérieurs; ligament très court; charnière de la valve gauche portant trois dents cardinales, modérément divergentes, allongées, et une longue dent latérale postérieure; charnière de la valve droite similaire; la dent moyenne cardinale de la valve gauche est striée transversalement comme celle des *Trigonia*, et les deux autres dents cardinales sont lisses; la dent antérieure de la valve droite est aussi grande que la dent moyenne, et la postérieure est linéaire.
Distribution. Craie du Mexique (*R. furcata*, Gabb).
Ce genre serait peut-être mieux placé près des *Astarte*.

Les genres suivants ont été avec doute rangés dans la famille des *Trigoniidæ* :
1° *Ischyrina*, Billings. 1866. Coquille équivalve, inéquilatérale, avec deux fortes rides rayonnant du sommet dans l'intérieur des valves (*I. Winchelli*, Billings. Silurien d'Anticosti).
2° *Dolabra*, Mac Coy. 1844. Coquille ovale ou trapézoïdale, gibbeuse, inéquilatérale, inéquivalve (la valve gauche étant plus grande que la droite); bord

cardinal droit; charnière portant une dent allongée en arrière, parfois bifide sur la valve gauche (*D. corrugata*, Mac Coy. Carboniférien d'Irlande).

Ce genre est rapproché des *Schizodus* par Woodward; mais sa coquille inéquivalve présente un caractère absolument insolite dans la famille des *Trigoniidæ*.

FAMILLE XIV. — UNIONIDÆ.

Animal fluviatile ou lacustre; pied grand, sécuriforme, comprimé bilatéralement, non byssifère; deux muscles adducteurs des valves; siphon anal court; orifice branchial tantôt ouvert et communiquant librement avec l'orifice du pied, tantôt fermé et formant un siphon plus ou moins long; bords du manteau papilleux surtout au voisinage de l'orifice branchial; branchies grandes, inégales, l'interne débordant l'externe en avant; palpes assez grands, obtus à leur extrémité libre; sexes distincts chez les espèces américaines, réunis chez la plupart des espèces européennes; embryons subissant une métamorphose complète et passant par le stade de *Glochidium* parasites (fig. 679, 680).

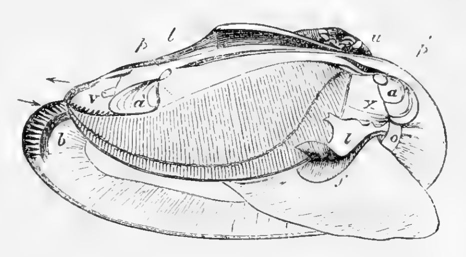


Fig. 757. — *Unio pictorum*, Linné. La valve droite est enlevée, ainsi que le manteau du même côté. — *a*, *a'*, muscles adducteurs des valves; *p*, *p'*, muscles adducteurs du pied; *x*, muscle accessoire du pied; *u*, sommet; *l*, ligament; *f*, pied; *b*, orifice branchial; *v*, orifice anal; *o*, bouche; *l*, palpes labiaux (Woodward).

Coquille régulière, ordinairement équivalve, nacrée intérieurement et montrant au-dessous de l'épiderme une très mince couche cellulaire et prismatique; épiderme épais; ligament externe, grand, saillant; bord des valves lisse; charnière extrêmement variable : dentée, non dentée, ou crénelée sur toute sa longueur; impressions des adducteurs des valves bien visibles; impressions des adducteurs du pied tantôt distinctes, tantôt confluentes; une impression du fixateur du sac viscéral existe presque toujours en arrière de l'impression de l'adducteur antérieur des valves et atteint quelquefois une dimension considérable (fig. 659); une impression dans la cavité des crochets chez les formes à charnière édentée; impression palléale entière.

Les *Unionidæ* correspondent à la famille des Nayades de Lamarck (1809), ou à une partie des *Limnoconchæ* de Blainville (1824).

Les crochets des *Unionidæ* sont généralement érodés; on pense que l'érosion provient de l'action de l'acide carbonique en dissolution dans l'eau sur une partie dont l'épiderme très mince protège mal les couches superficielles du test.

Les branchies externes servent de poches incubatrices; les coquilles des femelles, d'après Kirtland et Lea, sont plus bombées que celles des mâles.

La délimitation des espèces dans cette famille est presque impossible, tant est grande leur variabilité; I. Lea, après avoir étudié toute sa vie les *Unionidæ*, était arrivé à conclure qu'il n'existe en Europe qu'une seule espèce

d'*Anodonta;* tandis que d'autres auteurs en comptent des centaines. Dans ces conditions, l'intérêt de la spécification devient presque nul.

D'autre part, la limite entre certains genres est complètement illusoire : ainsi, le passage des *Unio* aux *Anodonta* est établi par un grand nombre de formes intermédiaires et par une dégradation insensible des caractères qui paraissent propres à ces deux types.

La famille des *Unionidæ* se divise en deux sous-familles :

1° *Unioninæ*. Orifice branchial incomplet et communiquant avec l'orifice pédieux; siphon anal bien constitué (*Unio*, *Monocondylæa*, *Pseudodon*, *Anodonta*, *Solenaia*, *Mycetopus*);

2° *Mutelinæ*. Orifice branchial complet; deux siphons bien constitués (*Mutela*, *Hyria*, *Castalia*, *Leila*).

Unio, Philipsson. 1788.

Étymologie, unio, grosse perle (Pline).

Manteau ouvert jusqu'au siphon anal; orifice branchial non limité en avant, mais à bords garnis de papilles plus saillantes; pied grand, tranchant, aplati bilatéralement; branchies grandes, réunies en arrière l'une à l'autre et avec le

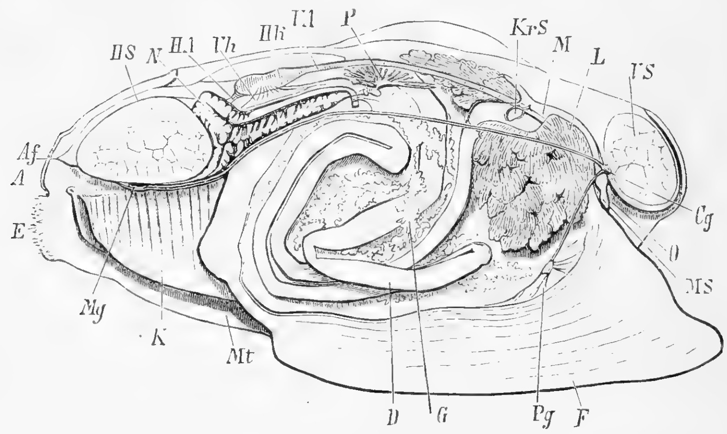


Fig. 758. — Anatomie de l'*Unio pictorum*, Linné. — *VS*, muscle adducteur antérieur des valves; *HS*, muscle adducteur postérieur des valves; *MS*, palpe labial; *F*, pied; *Mt*, manteau; *K*, branchies; *Cg*, ganglion buccal ou cérébroïde; *Pg*, ganglion pédieux; *Mg*, ganglion branchial; *O*, bouche; *M*, estomac; *L*, foie; *KrS*, tige cristalline; *D*, intestin; *Af*, anus; *G*, organes génitaux; *E*, orifice branchial; *A*, orifice cloacal; *N*, rein; *Vh*, oreillette du cœur; *HK*, ventricule du cœur; *VA*, aorte antérieure; *HA*, aorte postérieure; *P*, glande péricardique. D'après un dessin schématique de C. Grobben (Claus).

manteau : l'interne débordant l'externe en avant et en bas; palpes médiocrement allongés, obtus à leur extrémité; lèvres lisses; sexes séparés.

Coquille équivalve, régulière, close, couverte d'un épiderme plus ou moins foncé; sommets plus ou moins antérieurs, généralement tuberculeux et fréquemment corrodés; surface lisse, plissée ou tuberculeuse; ligament saillant, allongé; charnière de la valve droite portant deux dents latérales antérieures et une longue dent latérale postérieure, lamelleuse, subparallèle au bord car-

dinal; charnière de la valve gauche composée d'une dent latérale antérieure, d'une dent cardinale placée sous les crochets et de deux longues dents latérales postérieures, lamelliformes, transverses; impressions des adducteurs des valves profondément marquées, surtout l'antérieure; une impression de l'adducteur du pied au-dessus de chaque cicatrice de l'adducteur des valves; une impression semi-lunaire (adducteur ou fixateur de la masse viscérale) en arrière de celle de l'adducteur antérieur des valves; ligne palléale entière.

Distribution. En 1870, I. Lea admettait 10 espèces en Europe, 135 en Asie, 24 en Afrique, 616 dans l'Amérique du Nord, 78 dans l'Amérique du Sud, 27 en Océanie ; total 888 espèces; mais le nombre a dû être sensiblement augmenté. Ce genre manque dans beaucoup d'îles : îles africaines, Ceylan, Nicobar, Andaman, Philippines, Célèbes, Moluques, Nouvelle-Calédonie, Fidji et îles de la Polynésie; il existe dans les grandes îles de la Malaisie et à la Nouvelle-Zélande ; le maximum dans l'Amérique du Nord, la Chine et l'Indo-Chine. Ex. : *U. littoralis*, Draparnaud. Pl. XVIII, fig. 1.

Fossiles. Ce genre débute en Europe dans le Purbeckien (*U. porrectus*, Sowerby; *U. Menkei*, Dunker); quelques espèces sont connues dans les terrains crétacés; les formes tertiaires sont nombreuses et variées. En Amérique on cite un *U. Cristonensis*, Meek, du Trias, qui paraît douteux; l'*U. nucalis*, Meek et Hayden, du Jurassique paraît certain et a été trouvé associé à des genres d'Univalves fluviatiles. Le genre *Loxopleurus*, Meek. 1876, a été proposé pour un *Unio* fossile, orné de côtes anguleuses sur la carène décurrente du sommet (*L. belliplicatus*, Meek. Formation de Laramie).

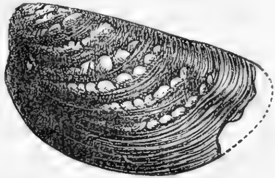



Fig. 759. — *Unio Vukotinovici*, M. Hoernes. Miocène supérieur de Slavonie (Hoernes).

Il me paraît presque impossible d'établir des sections dans le genre *Unio*, tant les formes sont variées et tant les passages sont insensibles entre elles. Ce travail a été cependant entrepris par quelques naturalistes : Rafinesque, Swainson et L. Agassiz. Ce dernier s'est appuyé sur des caractères anatomiques; mais son œuvre est limitée à l'examen d'espèces américaines.

Nous avons conservé au genre *Unio* les limites qui lui ont été assignées par Philipsson. Cet auteur n'a pas désigné de type, mais il a énuméré successivement dans la liste de ses espèces, les *U. margaritiferus*, *crassus*, *tumidus*, *pictorum*, etc. Il en résulte que l'on pourrait à la rigueur prendre l'*U. margaritiferus* pour le type du genre *Unio*, si en 1817, Schumacher n'avait pas institué le genre *Margaritana* pour cette espèce, réservant le nom d'*Unio* proprement dit aux formes voisines de l'*Unio tumidus*, Philipsson. Mais deux ans auparavant, Oken en 1815, avait proposé le nom de *Lymnium* pour les *Unio* du groupe de l'*Unio pictorum*, Linné.

Nous diviserons le genre *Unio* en quatre sous-genres : *Limnium*, *Metaptera*, *Arconaia* et *Margaritana*.

S. g. *Limnium*, Oken, *em.* 1815 (*Lymnium*). — Coquille symétrique, non symphynote ; dents latérales postérieures toujours bien visibles.

Sections. *Limnium*, sensu stricto = *Mysca*, Turton. 1822 (*U. tumidus*, Linné). — *Potamida*, Swainson. 1840. (*U. sinuatus*, Lamarck). — *Naidea*, Swainson. 1840 (*U. purpuratus*, Lamarck). — *Obovaria*, Rafinesque. 1819. (*U. retusus*, Lamarck). — *Rhipidodonta*, Mörch. 1853 (*U. Paranensis*, Lea). — *Niæa*, Swainson. 1857, *teste* Mörch. 1853 (*U. multistriatus*, Lea). — *Hyridella*, Swainson. 1840 (*U. australis*, Lamarck). — *Lampsilis*, Rafinesque. 1820 (*U. ovatus*, Say). — *Truncilla*, Rafinesque. 1819 (*U. triangularis*, Barnes). — *Sintoxia*, Rafinesque. 1820 (*U. lateralis*, Rafinesque). — *Scalenaria*, Rafinesque. 1820 (*U. clavus*, Lamarck). — *Plagiola*, Rafinesque. 1819 (*U. securis*, Lea). — *Crenodonta*, Schlüter. 1838 (*U. securis*, Deshayes). — *Lampsilis*, Rafinesque. 1820 = *Æglia*, Swainson. 1840 (*U. ovatus*, Say). — *Canthyria*, Swainson. 1840 (*U. spinosus*, Lea). — *Iridea*, Swainson. 1840 (*U. granosus*, Bruguière). — *Tritogenia*, Agassiz. 1852 (*U. tuberculatus*, Barnes). — *Orthonymus*, Agassiz. 1852 (*U. cylindricus*, Say). — *Rotundaria*, Rafinesque. 1820, *fide* Agassiz. 1852 (*U. verrucosus*, Barnes). — *Crypogenia*, Agassiz. 1852 (*U. irroratus*, Lea). — *Quadrula*, Rafinesque. 1820 = *Thelidermа*, Swainson. 1840 (*U. metanever*, Rafinesque). — *Diplodon*, Spix. 1827 (*U. ellipticus*, Spix). — *Dysnomia*, Agassiz. 1852 (*U. foliatus*, Hildreth). — *Eurynia*, Rafinesque. 1820 (*U. gibbosus*, Barnes). — *Elliptio*, Rafinesque. 1819 (*U. crassidens*, Lamarck). — *Amblema*, Rafinesque. 1819 (*U. ovalis*, Rafinesque). — *Leptodea*, Rafinesque. 1820 (*U. tenuissimus*, Lea). — *Aximedia*, Rafinesque. 1820 (*U. ellipticus*, Rafinesque). — *Ellipsaria*, Rafinesque. 1820 (*U. verrucosus*, Rafinesque). — *Epioblasma*, Rafinesque. 1831 (*U. bilobus*, Rafinesque). — *Toxolasma*, Rafinesque. 1831 (*U. cyclips*, Rafinesque). — *Bariosta*, Rafinesque. 1831 (*U. ponderosus*, Rafinesque). — *Cunicula*, Swainson. 1840 (*U. rubiginosus*, Lea). — *Ligumia*, Swainson. 1840 (*U. rectus*, Lamarck.) — *Pleurobema*, Rafinesque. 1819 = *Uniopsis*, Swainson. 1840 (*U. mytiloides*, Rafinesque). — *Micromya*, Agassiz. 1852 (*U. fabalis*, Lea). — *Microdontia*, T. Canefri. 1883 (*U. anodontiformis*, T. Canefri) — *Grandidieria* et *Ruellaria*, Bourguignat. 1885. (*U. Burtoni*, Woodward. Lac Tanganyika).

S. g. *Metaptera*, Rafinesque. 1820 (*Proptera*, Rafinesque. 1819 = *Lymnadea*, Swainson. 1840 = *Megadomus*, Swainson. 1840 = *Symphynota*, Lea, *pars*. 1829). — Valves symphynotes; charnière typique.

Distribution. Amérique (*U. alatus*, Say).

Les coquilles symphynotes sont celles dont les bords dorsaux, aliformes des valves se soudent entre eux; il s'établit alors une fausse articulation par la fracture d'une des valves un peu au-dessus de la dent latérale postérieure; chez les adultes, par conséquent, une des valves est plus petite que l'autre.

S. g. *Arconaia*, Conrad. 1865. — Coquille non symétrique, tordue, très inéquilatérale, symphynote; côté antérieur rostré, aigu; côté postérieur surmonté d'une aile; charnière typique; dents allongées, striées, subgranuleuses.

Distribution. Asie orientale (*A. contorta*, Lea).

Les espèces de ce sous-genre ont l'aspect des *Hyria* d'Amérique, mais leur manteau est ouvert comme celui des *Unio*.

S. g. *Margaritana*, Schumacher. 1817 (*Unio*, Lamarck. 1799 = *Alasmodonta*, Say. 1818). — Manteau ouvert; branchie externe libre en arrière: bords du manteau portant des franges et des papilles très développées au point qui correspondrait à l'orifice branchial. — Coquille régulière, inéquilatérale, allongée ; valve droite portant une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure obsolète; valve gauche avec une dent latérale antérieure, une dent cardinale sillonnée et pas de dent latérale postérieure ; impressions d'*Unio* ; en outre plusieurs impressions ponctiformes du manteau à l'intérieur des valves.

Distribution. Europe, Amérique, Afrique.

Fossiles. Craie d'Amérique (*M. Nebrascensis*, Meek).

Sections. *Margaritana*, sensu stricto (*M. margaritifera*, Linné). — *Strophitus*, Rafinesque. 1820 = *Hemiodon*, Swainson. 1840 (*M. undulata*, Say). — *Lasmigona*, Rafinesque. 1831 = *Calceola*, Swainson. 1840 (*M. calceola*, Lea). — *Hemistena*, Rafinesque. 1820 (*M. dehiscens*, Say). — *Pterosyna*, Rafinesque. 1831. Coquille symphynote (*M. complanata*, Barnes). — *Complanaria*, Swainson. 1840 (*M. rugosa*, Barnes).

L'animal du *Margaritana margaritifera*, Linné, a fourni de très belles perles. La pêche des perles a duré jusqu'au siècle dernier dans le fleuve Tay (Écosse) : on les obtient surtout chez les individus vieux et déformés. En Irlande, à la fin du dix-septième siècle, on trouvait encore une perle pour cent *Margaritana* ; et sur cent perles, une seulement était d'une belle eau (Woodward).

Monocondylæa, d'Orbigny. 1835.

Étymologie, μόνος, seul ; κόνδυλος, jointure.

Animal d'*Unio* ; manteau ouvert.

Coquille non symphynote, équivalve, inéquilatérale, épaisse, close, anguleuse ou subarrondie, ayant l'apparence d'un *Unio* ; charnière de la valve droite formée par un tubercule dentiforme se plaçant en arrière du tubercule correspondant de la valve gauche lorsque les valves sont rapprochées ; pas de dent lamelliforme postérieure.

Distribution. Amérique du sud (*M. Paraguayana*, d'Orbigny. Pl. XVIII, fig. 2).

Section. *Fossula*, Lea. 1870 (*M. fossiculifera*, d'Orbigny).

? S. g. *Plagiodon*, Lea. 1856. — Coquille inéquilatérale, obliquement trigone, très renflée ; charnière formée sur chaque valve par une dent cardinale, crénelée, double, comprimée ; pas de dents latérales.

Distribution. La Plata (*P. isocardioides*, Lea).

Pseudodon, Gould. 1844.

Étymologie, ψεῦδος, fausseté ; ὀδούς, dent.

Synonymie, Monodontina (Conrad. 1852).

Animal d'*Anodonta*.

Coquille anodontiforme, presque aussi haute que longue ; pas de dent postérieure lamelliforme ; valve droite portant une faible dent cardinale qui se place en avant de la dent correspondante de la valve gauche.

Distribution. Asie, Malaisie (*P. Salwenianus*, Gould).

Sections. *Leguminaia*, Conrad. 1865. Coquille allongée ; forme de *Margaritana* (*L. Mardinensis*, Lea). — *Microcondylæa*, Vest. 1866 (*M. Bonellii*, Férussac. Italie). — *Trigonodon*, Conrad. 1865 (*T. crebristriatus*, Anthony).

Anodonta, Lamarck. 1799.

Étymologie, ἀνόδοντος, édenté.

Synonymie, Anodontites (Bruguière. 1792), Anodon (Oken. 1815), Anodontes (Cuvier. 1817).

Animal semblable à celui des *Unio ;* palpes aussi longs que larges, unis au milieu de leur bord postérieur ; branchie externe unie au manteau à son extrémité ; pied linguiforme, comprimé ; siphon anal ordinairement simple, non frangé, excepté chez quelques espèces d'Amérique.

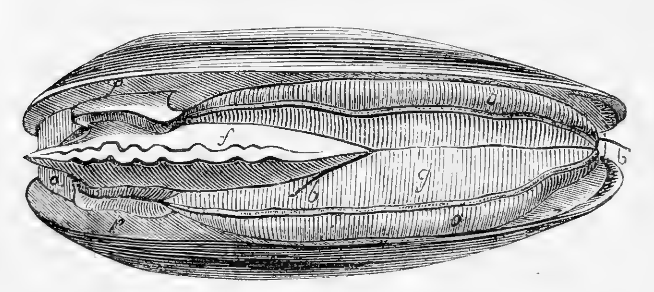


Fig. 760. — *Anodonta cygnea*, Linné. Individu en gestation, vu par sa face ventrale, les valves ayant été ouvertes de force. — *f*, pied ; *a*, muscle adducteur antérieur des valves ; *p*, *p*, palpes ; *g*, branchies internes ; *c*, *c*, branchies externes distendues par les œufs ; *b*, une soie passée dans un des canaux dorsaux (Woodward).

Coquille inéquilatérale, ovale-transverse, relativement mince ; crochets petits, non saillants ; bord cardinal long, sans dents, mais montrant un indice de lame horizontale, qui représente la dent latérale postérieure des *Unio ;* ligament linéaire, extérieur ; impressions des adducteurs des valves écartées, superficielles ; impression de l'adducteur antérieur du pied petite, rapprochée de celle de l'adducteur antérieur des valves ; impression de l'adducteur postérieur du pied confondue en partie avec celle de l'adducteur postérieur des valves ; une impression dans la cavité des crochets ; impression du fixateur de la masse viscérale semblable à celle des *Unio*.

Distribution. D'après I. Lea (1870), il existe 1 espèce en Europe, 12 en Asie, 6 en Afrique, 86 dans l'Amérique du Nord, 51 dans l'Amérique du Sud, 1 en Australie ; total 157 espèces.

Fossiles. Ce genre n'est connu en Europe avec certitude qu'à partir de l'Éocène (*A. antiqua*, d'Orbigny). Les formes anciennes sont probablement des *Anoplophora* et *Anthracosia*. En Amérique, les *Anodonta* se montrent indubitablement dans la formation de Laramie.

Sections. *Anodonta*, sensu stricto (*A. cygnea*, Linné). — *Lamproscapha*, Swainson. 1840. Forme étroite, très allongée ; sommets presque terminaux, antérieurs (*A. ensiformis*, Spix). — *Patularia*, Swainson. 1840. Coquille cordiforme ou arrondie (*A. glauca*, Valenciennes). — *Glabaris*, Gray. 1847 (*A. exotica*, Lamarck). — *Colletopterum*, Bourguignat. 1882. Lame cardinale horizontale, courte (*C. præclarum*, Bourguignat. Danube). — *Pseudanodonta*,

Bourguignat. 1877. Un indice de dent cardinale (?) exiguë et lamelliforme sur chaque valve (*P. elongata*, Holandre). — *Gonidea*, Conrad. 1857. Coquille cunéiforme, tronquée en arrière; une dent cardinale rudimentaire sur la valve droite et une dépression correspondante sur la valve gauche (*G. angulata*, Lea. Orégon).

S. g. *Dipsas*, Leach. 1814 (*Cristaria*, Schumacher. 1817 = *Barbala*, Humphrey. 1797, *fide* Gray. 1825 = *Dianisotis*, Rafinesque. 1831). — Coquille non tordue, symphynote, non rostrée en avant, plus ou moins ailée en arrière ou même en avant des crochets; charnière formée d'une dent latérale postérieure, lamelliforme.

Distribution. Asie orientale (*D. plicatus*, Lea).

Le *Dipsas plicatus* sert en Chine à la fabrication des perles et des camées en nacre. D'après les Chinois, un naturel de Hut-che-fu, nommé Yé-jin-yang, et qui vivait au treizième siècle, serait le promoteur de cette industrie, qui est pratiquée aujourd'hui dans le voisinage du fleuve Ning-Po, où l'on pêche des *Dipsas*. Entre leur coquille et le manteau on place des matrices en métal, en avril et mai; au bout d'une année l'incrustation en nacre de ces matrices est complète. Les perles factices sont produites par un dépôt de nacre sur de petites pierres enfilées.

S. g. *Pteranodon*, Fischer. 1886. — Coquille symphynote, ailée; charnière sans dents.

Distribution. Chine (*P. magnificus*, Lea). Le type de ce sous-genre a été décrit sous le nom d'*Anodonta*.

Solenaia, Conrad. 1869.

Étymologie, Solen, genre de mollusques; Naias, une Naïade.

Coquille mince, allongée, très étroite, très inéquilatérale, soléniforme, bâillante en avant; bord ventral encavé en avant, au-dessous des crochets qui sont presque terminaux; bord cardinal portant un épaississement qui peut être considéré comme l'indice d'une longue dent latérale.

Distribution. Indo-Chine et Chine (*S. emarginata*, Lea).

Ce genre représente, en Asie, les *Mycetopus* d'Amérique.

Mycetopus, d'Orbigny. 1840.

Étymologie, μύκης, champignon; πούς, pied.

Synonymie, Mycetopoda (d'Orbigny. 1835).

Pied extrêmement long, cylindrique, élargi à son extrémité; palpes plus longs que larges; manteau ouvert; siphon anal non saillant.

Coquille mince, transverse, très allongée, subcylindrique, équivalve, bâillante à ses extrémités; bord cardinal linéaire, droit, sans dents; ligament étroit, marginal; impressions peu profondes; celle de l'adducteur antérieur des valves ovale, grande; celle de l'adducteur postérieur des valves ovale-transverse, allongée.

Distribution. Amérique du Sud (*M. soleniformis*, d'Orbigny. Pl. XVIII, fig. 6).

Mutela, Scopoli. 1777.

Étymologie, Mutel, nom donné par Adanson au type du genre.

Synonymie, Iridina (Lamarck. 1819), Calliscapha (Swainson. 1840).

Siphons courts mais distincts; palpes longs, courbés, arrondis à leur extrémité; branchie externe unie au manteau jusqu'à son extrémité; pied normal.

Coquille ovale ou allongée; valves un peu bâillantes en avant; crochets non saillants; ligne cardinale longue, droite, simple, crénelée ou dentée, étroite au voisinage des crochets; ligament allongé.

Distribution. Afrique intertropicale. Ex.: *M. exotica*, Lamarck. Pl. XVIII, fig. 5.

Fossiles. Ce genre est indiqué dans le Permien de l'Afrique australe (Sharpe).

Sections. *Mutela*, sensu stricto. Coquille mince, allongée; charnière obsolètement crénelée (*M. dubia*, Gmelin). — *Pliodon*, Conrad, *em.* 1834 (*Pleiodon*). Coquille ovale, assez épaisse; bord cardinal épais, droit, garni de nombreuses et fortes dents : les antérieures arquées et crénelées, les moyennes courtes, les postérieures irrégulières (*P. ovatus*, Swainson). — *Cameronia*, Bourguignat. 1879. Coquille inéquilatérale; côté antérieur court; charnière denticulée en arrière des crochets, munie en avant d'une seule dent lamelliforme, comprimée, émoussée (*C. Spekei*, Woodward. Lac Tanganyika). — *Spatha*, Lea. 1838. Coquille arrondie, ovale, épaisse; bord cardinal arqué, lisse ou subtuberculeux; impression du fixateur du sac viscéral énorme, placée en arrière de celle de l'adducteur antérieur des valves; impression du rétracteur postérieur du pied éloignée de celle de l'adducteur postérieur des valves; une petite impression sous les crochets (*S. rubens*, Lamarck. Fig. 659). — *Burtonia*, Bourguignat. 1883. Diffère de *Spatha* par sa forme trigone-subelliptique, par sa carène dorsale; crochets comprimés; charnière munie sur chaque valve d'une simple dent lamelleuse, étendue depuis le crochet jusqu'à peu de distance de la terminaison du bord dorsal (*B. Tanganyicensis*, Smith. Lac Tanganyika).

Le genre *Jolya*, Bourguignat. 1877, a été placé par l'auteur dans le voisinage des *Mutela*, mais les caractères de ce genre sont des plus insolites et son habitat est peut-être marin ou saumâtre (*J. Letourneuxi*, Bourguignat. Algérie).

Le genre *Austriella*, Tenison Woods. 1881, a été rapproché des *Spatha*; les valves, de forme ovale arrondie, épidermées, sont ornées de lamelles concentriques; charnière épaisse, avec une dent arquée, lisse, obsolète; surface interne non nacrée; ligne palléale simple (*A. sordida*, Tenison Woods. Australie, dans les eaux saumâtres). — D'après Tryon, ce genre est voisin des *Lucina* (?).

Hyria, Lamarck. 1819.

Étymologie, Ὑρία, nom mythologique (Agassiz).

Synonymie, Triquetra (Klein. 1757), Paxyodon (Schumacher. 1817), Diplodon (Spix. 1827).

Pied linguiforme; palpes aussi larges que longs, non réunis; deux orifices des siphons bien constitués; branchie externe unie au manteau à son extrémité.

Coquille équivalve, symphynote, obliquement trigone, inéquilatérale, subaviculiforme, lisse; côté antérieur rostré; côté postérieur ailé; ligne cardinale droite; charnière portant à droite deux dents latérales antérieures, allongées, subparallèles, dont l'inférieure est sillonnée obliquement et subdivisée jusqu'au niveau du crochet, et une dent latérale postérieure lamelliforme; à gauche une dent latérale antérieure, une dent cardinale sillonnée et deux dents latérales postérieures allongées; la dent cardinale de cette valve est sillonnée obliquement sur toute sa longueur et paraît multiple; pas d'impression semi-lunaire du fixateur du sac viscéral; ligne palléale entière.

Distribution. Brésil, Guyane. Ex.: *H. syrmatophora*, Gronovius (Pl. XVIII, fig. 4).

Section. *Prisodon*, Schumacher. 1817 (*Triplodon*, Spix. 1827 = *Naia*, Swainson. 1840). Dents latérales antérieures courtes et sillonnées; surface des valves ornée de côtes anguleuses. (*H. corrugata*, Lamarck).

Castalia, Lamarck 1819.

Étymologie, Κασταλία, fontaine consacrée aux Muses.

Synonymie, Tetraplodon (Spix. 1827).

Pied linguiforme; palpes labiaux grands, obtus, aussi longs que larges; deux orifices des siphons; l'orifice anal lisse, le branchial papilleux; branchie externe unie au manteau par son extrémité.

Coquille équivalve, non symphynote, renflée, subtrigone, obliquement tronquée en arrière; charnière arquée, portant à droite deux dents latérales antérieures, très obliques et dont l'interne ou inférieure est sillonnée en dehors, bifide; dent latérale postérieure élevée, comprimée, sillonnée sur ses deux faces comme la dent des *Trigonia;* valve gauche portant une dent latérale antérieure, sillonnée sur les deux faces, une dent cardinale courte, sillonnée, divisée, et deux dents latérales postérieures arquées, sillonnées sur leurs faces correspondantes; impression de l'adducteur antérieur des valves surmontée par une impression de l'adducteur du pied; pas d'impression semi-lunaire du muscle fixateur du sac viscéral en arrière de celle de l'adducteur antérieur des valves; impression palléale entière.

Distribution. Amérique du Sud (*C. ambigua*, Lamarck. Pl. XVIII, fig. 5).

Leila, Gray. 1842.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Columba (Lea. 1870).

Siphons bien distincts.

Coquille non symphynote, anodontiforme, lisse, ovale, renflée, très inéquilatérale, large en arrière, bâillante; sommets proéminents; bord cardinal droit, sans dents; ligne palléale simple.

Distribution. Amérique méridionale (*L. Blainvilliana*, Lea).

Les *Leila* sont des *Anodonta* à deux siphons.

Les genres fossiles suivants ont été inscrits dans la famille des *Unionidæ* :

1° *Uniona*, Pohlig. 1880. Coquille unioniforme, épaisse, un peu inéquivalve, à sommet érodé ; une lunule ; charnière de la valve droite avec deux dents cardinales (?) et une courte dent latérale postérieure ; charnière de la valve gauche avec une dent cardinale et deux dents latérales postérieures ; deux impressions musculaires accessoires près de l'impression de l'adducteur antérieur des valves.

Distribution. Trias d'Allemagne (*U. maritima*, Pohlig). Associé à des coquilles marines.

2° *Naiadites*, Dawson. 1868. Coquille anodontiforme ou mytiliforme ; charnière sans dents ; structure du test semblable à celle des *Unionidæ.*

Distribution. Houiller de la Nouvelle-Écosse (*N. carbonaria*, Dawson). Saumâtre ou marin.

Ce genre a été rapproché à tort des *Anthracoptera*, Salter. 1863, et des *Anthracomya*, Salter. 1861 (*A. Adamsi*, Salter), qui ont été classés parmi les *Mytilidæ*, les *Myidæ*, les *Aviculidæ*, et dont la position est inconnue. Il paraît également éloigné des *Anthracosia*, qui appartiennent à la famille des *Cardiniidæ*. Une espèce d'Espagne (*N. Tarini*, Barrois) a vécu probablement dans des eaux douces et ne se trouve que dans des veines de houille où abondent les fougères.

FAMILLE XV. — ÆTHERIIDÆ.

Animal fluviatile ; manteau ouvert ; orifice branchial communiquant avec l'orifice pédieux ; orifice anal fermé ; pas de pied ; palpes grands, de forme semi-ovalaire ; branchies inégales, plissées, réunies en arrière entre elles, ainsi qu'avec le sac viscéral et le manteau.

Coquille irrégulière, libre ou fixée, épidermée, nacrée ou subnacrée à l'intérieur ; charnière sans dents ; ligament linéaire, subinterne ; deux impressions des adducteurs des valves, ou une seule (la postérieure) ; ligne palléale entière.

Lamarck, frappé de l'irrégularité des *Ætheria*, les avait placés dans le voisinage des *Chama*, et les supposait marins. On les considère aujourd'hui comme des *Unionidæ* irréguliers, fixés, et dont le pied s'est atrophié. Ces animaux vivent attachés aux rochers, comme les Huîtres. On ne les trouve dans le Nil qu'au-dessus de la première cataracte.

Ætheria, Lamarck, *em.* 1807 (*Etheria*).

Étymologie, αἰθέριος, éthéré ? ; ou Ætheria, nom de l'Ethiopie ? (Pline).

Coquille irrégulière, inéquivalve, ostréiforme, fixée indifféremment et dans chaque espèce par la valve droite ou la valve gauche ; valve fixée plus aplatie que la valve libre ; crochets antérieurs, tournés en avant ou en arrière ; surface épidermée ; face interne subnacrée, avec des boursouflures du test ; charnière sans dents ; ligament externe, avec une aréa ligamentaire et un sillon profond dans le talon de la valve fixée ; deux impressions d'adducteurs des valves : l'antérieure semi-lunaire, arquée, étroite et fasciculée, la postérieure

subovale; une très petite impression de l'adducteur du pied, au-dessus de celle de l'adducteur postérieur des valves, ligne palléale entière.

Distribution. Afrique, dans les fleuves (Nil, Sénégal, etc.) et les grands lacs (Tanganyika). Ex. : *Æ. semilunata*, Lamarck (Pl. XVIII, fig. 7).

Mulleria, Férussac. 1823.

Étymologie, dédié à Müller, naturaliste.

Synonymie, Acostæa (d'Orbigny. 1851).

Coquille jeune équivalve, anodontiforme, à ligament saillant, portant deux impressions d'adducteurs des valves. — Adulte irrégulière, inéquivalve, ostréiforme, fixée par la valve droite ou la valve gauche; la valve adhérente porte le talon irrégulier et le nucléus formé par les deux valves initiales, soudées, remplies de calcaire; valve libre aplatie, sans talon; épiderme épais; ligament situé dans une rainure marginale: intérieur des valves nacré; une seule impression (la postérieure) de l'adducteur des valves; ligne palléale simple.



Fig. 761. — *Mulleria lobata*, Férussac. Valve gauche (Woodward).

Distribution. Rio Magdalena, près Bogota, Nouvelle-Grenade (*M. lobata*, Férussac).

La coquille typique de Férussac porte le nucléus embryonnaire, qui n'a été signalé ni par lui, ni par Deshayes (Petit de la Saussaye).

Bartlettia, H. Adams. 1866.

Étymologie, dédié à Bartlett.

Coquille libre, équivalve, inéquilatérale; partie antérieure prolongée, rugueuse; bord ventral sinueux; crochets courts, infléchis en avant; charnière sans dents; ligament marginal, en partie interne, supporté par une nymphe épaisse; deux impressions des adducteurs des valves placées près du bord, l'antérieure plus petite que la postérieure; impression palléale entière.

Distribution. Fleuve des Amazones (*B. Stefanensis*, Moricand).

La coquille embryonnaire a l'apparence d'une Cardite, à côté antérieur très court.

FAMILLE XVI. — CARDINIIDÆ.

Coquille marine, équivalve, close, ovale ou trigone, obliquement allongée, lisse ou striée concentriquement; crochets non érodés; ligament externe, modérément allongé; dents cardinales généralement faibles; dents latérales plus ou moins développées en avant et en arrière, écartées; impressions des adducteurs des valves bien marquées ; pas d'impression semi-lunaire comme celle des *Unio*; ligne palléale simple; pas de nacre intérieurement; bord ventral non sinueux.

Cette famille, établie par Zittel (1881), comprend des coquilles fossiles, provenant de couches marines et qui avaient été rapprochées soit des *Carditidæ*, soit des *Unionidæ*. Le bord ventral, non sinueux, indique que les animaux n'étaient probablement pas byssifères.

Cardinia, L. Agassiz. 1841.

Étymologie, cardo, charnière.

Synonymie, Sinemuria (Christol. 1841).

Coquille inéquilatérale, trigone, ovale ou oblique, ornée de stries d'accroissement, comprimée, épaisse; crochets entiers, dirigés en avant, petits, aigus, rapprochés; ligament externe; valve droite portant une dent latérale antérieure et une dent cardinale ; valve gauche avec deux petites dents cardinales et une dent latérale postérieure; dents latérales écartées; dents cardinales obsolètes; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde.

Distribution. Trias-Oolithe; le maximum dans le Lias inférieur (*C. Listeri*, Sowerby. Pl. XIX, fig. 23).

S. g. *Trigonodus*, Sandberger. 1864. — Dent latérale postérieure très forte, simple à droite, double à gauche; dent latérale antérieure courte et petite; dents cardinales distinctes; impressions musculaires allongées.

Distribution. Trias (*T. Sandbergeri*, Alberti).

Anthracosia, King. 1844.

Étymologie, ἀνθρακόω, je carbonise.

Coquille inéquilatérale, ayant l'apparence d'*Unio* ou d'*Anodonta*; sommets antérieurs peu saillants; une forte dent cardinale sur chaque valve; cette dent est excavée en avant et saillante en arrière sur la valve droite, saillante en avant et déclive en arrière sur la valve gauche; nymphe ligamentaire avec un sillon profond; impression du muscle adducteur antérieur du pied visible au-dessus de celle de l'adducteur antérieur des valves.

Distribution. Carboniférien-Dyas (*A. carbonaria*, Goldfuss).

Les *Anthracosia* ont été décrits sous les noms d'*Unio* ou d'*Anodonta*.

Carbonicola, Mac Coy. 1856.

Étymologie, carbo, charbon; colo, j'habite.

Coquille allongée, solide, subtrigone; sommets médiocrement renflés, non érodés; surface striée concentriquement; ligament fort, externe; char-

nière portant à droite une dent cardinale forte, oblique et prolongée en arrière, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure longues, lamelliformes; impression pédieuse au-dessus de chaque impression des adducteurs des valves.

Distribution. Dévonien-Carboniférien (*C. acuta*, Sowerby).

Anoplophora, Sandberger. 1862.

Étymologie, ἄνοπλος, sans armes; φορός, qui porte.

Coquille allongée, inéquilatérale, médiocrement comprimée; sommets subantérieurs; dentition presque nulle; bord cardinal légèrement épaissi en avant et en arrière des crochets; ligament externe, marginal; impression de l'adducteur antérieur des valves cordiforme, élargie; impression de l'adducteur postérieur peu marquée.

Distribution. Trias (*A. Lettica*, Quenstedt).

On trouve dans ce genre des rudiments de dents cardinales; le côté postérieur de la valve droite et le côté antérieur de la valve gauche présentent des indices de dents latérales.

? **Guerangeria**, Œhlert. 1881.

Étymologie, dédié à Guéranger, naturaliste.

Coquille ovale, allongée, transverse, très inéquilatérale; surface ornée de stries d'accroissement concentriques: sommets petits, antérieurs, subterminaux; valve droite portant une dent cardinale sillonnée, saillante, assez large, placée un peu en avant du crochet; valve gauche munie d'une fossette cardinale transverse, sillonnée; une dent latérale postérieure allongée se montre sur chaque valve; ligament externe, logé dans un sillon étroit; impressions musculaires inégales, écartées, la postérieure plus grande et moins profonde que l'antérieure.

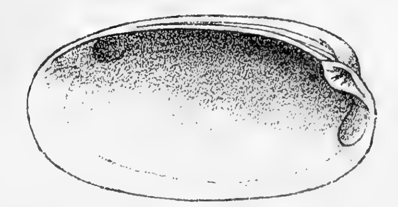


Fig. 762. — *Guerangeria Davousti*, Œhlert. Valve gauche, vue par sa face interne (Œhlert). 5/2.

Distribution. Dévonien inférieur (*G. Davousti*, Œhlert).

FAMILLE XVII. — CARDITIDÆ.

Animal marin; pied byssifère ou muni d'un sillon à sa face inférieure; deux muscles adducteurs des valves; manteau ouvert, la fente branchiale non séparée de la fente pédieuse; orifice anal limité par une petite cloison; branchies grandes, inégales, réunies en arrière, l'interne débordant l'externe en avant; palpes courts, fortement sillonnés.

Coquille équivalve, solide, cordiforme, ovale ou transverse, ornée généralement de côtes rayonnantes; charnière épaisse, portant une ou deux dents cardinales obliques, et parfois une ou deux dents latérales; impressions

musculaires bien marquées; impressions des adducteurs du pied visibles, petites; ligne palléale entière; ligament presque toujours externe.

Venericardia, Lamarck. 1801.

Étymologie, Vénus, genre de mollusques; καρδία, cœur.

Synonymie, Arcinella (*pars*, Oken. 1815).

Pied grand, coudé, comprimé, aigu en avant, portant une rainure longitudinale à son bord inférieur, mais non byssifère; orifice anal complet; branchies grandes, réunies en arrière; bords du manteau papilleux au niveau de la fente branchiale.

Coquille subcordiforme, solide, épidermée, ornée de côtes rayonnantes, inéquilatérale; sommets peu incurvés en avant, proéminents; bord ventral arqué, convexe, non sinueux, crénelé intérieurement; ligament externe, allongé; plateau cardinal épais; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure, courte, rudimentaire, et deux dents cardinales obliques; à gauche : deux dents cardinales divergentes et une dent latérale postérieure, allongée, marginale, lamelliforme; impressions des adducteurs des valves inégales, profondes, surmontées chacune d'une impression distincte de l'adducteur du pied; ligne palléale simple.

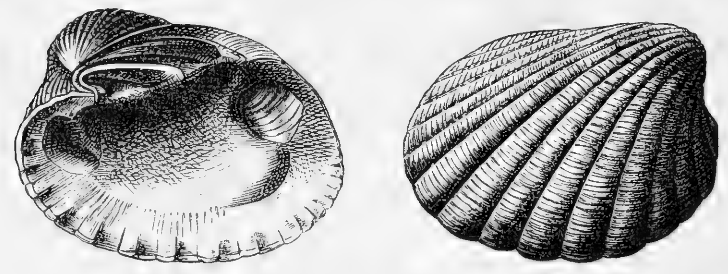


Fig. 763. — *Venericardia Jouanneti*, Bastérot. Miocène du Bassin de Vienne (Hoernes). 2/3.

Distribution. Mers boréales, Méditerranée, côte ouest d'Afrique, océan Indien, Australie, côte ouest d'Amérique, etc.

Fossiles. Terrains tertiaires (*V. planicosta*, Lamarck).

Sections. *Venericardia*, sensu stricto. Dents obliques, non divergentes (*V. imbricata*, Lamarck. Éocène). — *Actinobolus*, Klein. 1753, *fide* Mörch. 1853 (*V. sulcata*, Bruguière). — *Cyclocardia*, Conrad. 1857 (*V. borealis*, Conrad). — *Pleuromeris*, Conrad. 1867. Forme triangulaire ; deux dents à droite et trois à gauche (*V. tridentata*, Say). — *Cardiocardita*, Blainville. 1824 (*Agaria*, Gray. 1840). Dents cardinales divergentes (*V. Ajar*, Adanson. Pl. XX, fig. 6). — *Vetericardia*, Conrad. 1872 (*V. Dupiniana*, d'Orbigny. Craie).

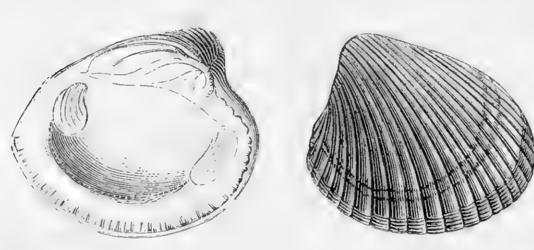


Fig. 764. — *Venericardia planicosta*, Lamarck. Éocène. 2/5.

? S. g. *Miodon*, Carpenter. 1864. — Coquille petite, renflée, ornée de côtes rayonnantes; bord des valves crénelé intérieurement; valve droite portant une dent cardinale antérieure lunulaire et une dent postérieure allongée, comprise entre deux fossettes; valve gauche munie d'une dent cardinale antérieure triangulaire, d'une dent postérieure très allongée, et d'une dent latérale antérieure, obsolète.

Distribution. Côte ouest d'Amérique, Méditerranée (*M. prolongatus*, Carpenter).

Distribution. Terrains secondaires et tertiaires (*M. corbis*, Philippi).

S. g. *Palæocardita*, Conrad. 1867. — Coquille allongée, trapézoïdale, inéquilatérale, modérément renflée, ornée de côtes rayonnantes; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales émoussées et une dent latérale postérieure.

Distribution. Terrains secondaires (*P. Austriaca*, Hauer).

Pachycardia, Hauer. 1857.

Étymologie, παχύς, épais; καρδία, cœur.

Coquille ovale-allongée, presque trigone, très inéquilatérale, lisse ou striée concentriquement; sommets proéminents, antérieurs, presque terminaux, rapprochés; côté antérieur fortement renflé, montrant une lunule; côté postérieur légèrement comprimé; bords lisses; bord ventral convexe; ligament court, externe; charnière portant sur chaque valve deux fortes dents cardinales divergentes, et une longue dent latérale postérieure; dent cardinale antérieure de la valve droite peu développée et presque marginale; impressions musculaires petites, l'antérieure profonde.

Distribution. Trias alpin (*P. rugosa*, Hauer).

Cardita (Bruguière. 1789), Lamarck. 1799.

Étymologie, καρδία, cœur.

Synonymie, Mytilicardia (Blainville. 1824), Jesonia (Gray. 1840).

Pied court, muni d'un byssus à filaments nombreux et fins.

Coquille ovale-transverse, allongée, solide, très inéquilatérale, ornée de côtes saillantes et écailleuses, souvent un peu bâillante et sinueuse à son bord ventral; lunule plus ou moins déprimée; ligament externe, allongé; charnière oblique, subarquée; valve droite portant une dent latérale antérieure très faible, et deux dents cardinales postérieures, longues, lamelliformes, parallèles; valve gauche avec une courte dent cardinale antérieure, une dent cardinale postérieure allongée, et une dent latérale postérieure faible: impressions des adducteurs des valves grandes; impression de l'adducteur postérieur du pied placée au-dessus de celle de l'adducteur postérieur des valves et confluente; ligne palléale simple.

Distribution. Méditerranée, côtes d'Afrique, océan Indien, Philippines, Australie, etc.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*C. crassa*, Lamarck).

Le genre *Cardita* de Bruguière est un mélange de coquilles diverses, appartenant aux genres *Isocardia*, *Cardita*, *Venericardia*, *Cypricardia*, etc. La

première espèce citée est un *Isocardia*. Il est donc nécessaire de prendre pour type du genre *Cardita* celui qui est indiqué par Lamarck en 1799, à l'époque où il a séparé le genre *Isocardia*.

Sections. *Cardita*, sensu stricto, Lamarck. 1799 (*C. calyculata*, Linné. Pl. XX, fig. 5). — *Thecalia*, H. et A. Adams. 1857. Bord ventral des valves invaginé et communiquant avec une loge cupuliforme dans laquelle sont placés les embryons (*C. concamerata*, Bruguière). — *Glans*, Megerle von Mühlfeldt. 1811. Coquille trapéziforme, à côtes crénelées ou subépineuses (*C. trapezia*, Linné). — *Goossensia*, Cossmann. 1885. Coquille irrégulière, ornée de lamelles concentriques et de côtes rayonnantes; bord interne des valves très finement crénelé comme celui des *Chama*; charnière de *Cardita* (*C. irregularis*, Deshayes. Éocène).

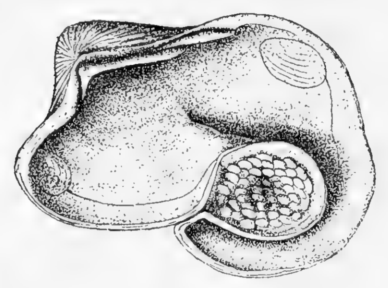


Fig. 765. — *Cardita (Thecalia) concamerata*, Bruguière. Valve droite d'une femelle, vue par sa face interne et montrant sa poche incubatrice remplie de jeunes. D'après un spécimen recueilli à Table-Bay, par Chaper (F.) 4/1.

S. g. *Beguina*, Bolten. 1798 (*Azarella*, Gray. 1854). — Coquille très inéquilatérale, comprimée, elliptique, dilatée en arrière, striée; valve droite avec deux dents cardinales postérieures, allongées, comprimées, très obliques.

Distribution. Océan Indien, Philippines (*C. semiorbiculata*, Linné).

S. g. *Lazaria*, Gray. 1854. — Coquille peu inéquilatérale, transverse, oblongue, ornée de grosses côtes rayonnantes; dent latérale antérieure bien marquée.

Distribution. Océan Indien; côte ouest d'Amérique (*C. pectunculus*, Bruguière).

D'après Tryon, le genre *Carditamera*, Conrad. 1838, est synonyme de *Lazaria*.

Carditella, E. Smith. 1881.

Étymologie, Cardita, genre de mollusques.

Coquille trigone, équilatérale; une dent cardinale sur la valve droite et deux sur la gauche; chaque valve porte deux dents latérales : une antérieure marginale, l'autre postérieure un peu écartée du bord dorsal; ligament externe, faible; une partie du cartilage est interne et visible immédiatement au-dessous des crochets; ligne palléale simple.

Distribution. Patagonie (*C. pallida*, Smith).

Carditopsis, E. Smith. 1881.

Étymologie, Cardita, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille très petite; pas de ligament externe; une dent cardinale sur un côté de la fosse du cartilage, et deux autres réunies sur l'autre côté; dents latérales plus faibles que chez les *Carditella*; ligament interne très grand.

Distribution. Chili (*C. flabellum*, Reeve).

Ce genre et le précédent pourront former une petite famille distincte de celle des *Carditidæ* par la présence d'un ligament interne.

Milneria, Dall. 1881.

Étymologie, dédié à Milner.

Synonymie, Ceropsis (Dall. 1871).

Animal byssifère.

Coquille petite, oblongue, trapéziforme; sommets antérieurs; valve droite portant une dent cardinale triangulaire, en forme de V renversé; valve gauche munie de deux dents cardinales divergentes et d'un sillon marginal postérieur; pas de dents latérales; bord des valves légèrement crénelé; face ventrale aplatie, avec une ouverture assez grande chez les femelles et qui conduit à un marsupium.

Distribution. Californie (*M. minima*, Dall); attaché à des *Haliotis.*

Les coquilles des mâles, toujours plus petites, ne sont pas bâillantes, et leurs bords ventraux se touchent presque; les coquilles des femelles montrent une dépression ou refoulement de bas en haut de la coquille constituant une sorte de coupole intérieure; le manteau double les parois de cette coupole et arrive jusqu'au bord ventral, formant ainsi un sac hémisphérique appliqué sur le substratum et dans lequel on trouve des embryons et des jeunes individus ayant dépassé le stade embryonnaire (Dall).

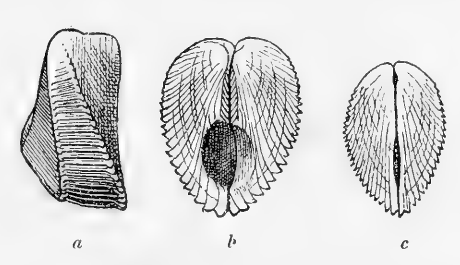


Fig. 766. — *Milneria minima*, Dall. — *a*, coquille d'un individu mâle, vue de côté; *b*, coquille d'une femelle, vue par sa face ventrale et montrant la cavité incubatrice; *c*, coquille d'un mâle, vue par sa face ventrale. Ces figures sont très grossies (Dall). 4/1.

La formation d'une loge incubatrice (*marsupium*) par la coquille elle-même, rapproche beaucoup les *Milneria* des *Cardita* de la section *Thecalia;* mais la charnière est différente.

Pleurophorus, King. 1848.

Étymologie, πλευρά, côte; φορέω, je porte.

Coquille oblongue, obliquement anguleuse ou carénée; crochets presque terminaux, antérieurs, tournés en avant, déprimés; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales divergentes, et une dent postérieure allongée; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; une petite cicatrice de l'adducteur antérieur du pied contiguë et bordée en arrière par une saillie partant du plateau cardinal; impression palléale simple; bord des valves non crénelé.

Distribution. Dévonien-Rhétien (*P. costatus*, King).

? **Anodontopsis**, Mac Coy. 1851.

Étymologie, Anodonta, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille assez comprimée, subtrigone ou subtrapézoïdale, obliquement

tronquée en arrière, subarrondie en avant; bord cardinal droit, plus court que le diamètre antéro-postérieur de la coquille; charnière avec une dent postérieure, marginale, double sur la valve droite, et une dent plus courte, en avant des crochets; une petite dent cardinale a été trouvée parfois sous les crochets; impressions musculaires ovales, la postérieure plus grande que l'antérieure; ligne palléale entière.

Distribution. Silurien (*A. angustifrons*, Mac Coy).

On réunira aux *Anodontopsis* le genre *Orthodontiscus*, Meek. 1873. Valve droite avec une dent cardinale très marquée; valve gauche avec une fossette correspondante et une dent rudimentaire en avant de la fossette; dent latérale double sur la valve droite et simple sur la gauche (*O. Milleri*, Meek. Silurien).

Myoconcha, J. Sowerby. 1824.

Étymologie, Mya, genre de mollusques; concha, coquille.

Coquille équivalve, modioliforme, oblongue, épaisse, à sommets antérieurs, presque terminaux, petits; ligament externe, logé dans une rainure parallèle au bord dorsal et allongée; plateau cardinal épais, arqué, avec une dent oblique sur la valve droite; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde, arrondie; impression de l'adducteur postérieur des valves grande; impression palléale entière; une petite impression de l'adducteur antérieur du pied en arrière de celle de l'adducteur antérieur des valves; bord ventral un peu sinueux en avant, cette sinuosité indiquant probablement le passage d'un byssus; intérieur des valves non nacré.

Distribution. Terrains secondaires (*M. crassa*, Sowerby. Pl. XIX, fig. 25). Les prétendues formes tertiaires sont des *Dreissensiomya*; et les *Myoconcha* des terrains primaires sont probablement des *Modiolopsis*.

Hippopodium, J. Sowerby. 1819.

Étymologie, ἵππος, cheval; πόδιον, petit pied.

Coquille oblongue, épaisse, ventrue, allongée; sommets renflés, grands; ligament externe; bord ventral sinueux; charnière portant sur chaque valve une dent oblique, qui s'oblitère sur les individus âgés; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; impressions des adducteurs du pied petites, non confluentes; ligne palléale entière.

Distribution. Terrains jurassiques (*H. ponderosum*, Sowerby).

Les genres suivants sont classés, avec doute, dans le voisinage des *Carditidæ*.

1° *Pseudaxinus*, Salter. 1864. Coquille mince, convexe, carénée; sommets proéminents, antérieurs; pas de lunule; charnière sans dents.

Distribution. Silurien (*P. securiformis*, Mac Coy).

Les *Pseudaxinus* sont considérés comme des *Anodontopsis* par Zittel; Woodward les classe parmi les *Trigoniidæ*.

2° *Matheria*, Billings. 1858. Coquille transverse, équivalve; sommets rap-

prochés de l'extrémité antérieure; deux dents cardinales obtuses sur la valve gauche, et une sur la valve droite ; ligament externe.

Distribution. Silurien du Canada (*M. tenera*, Billings).

FAMILLE XVIII. — ASTARTIDÆ.

Animal marin; pied allongé, atténué, aigu à son extrémité; un siphon anal très court; bord du manteau papilleux au niveau de l'orifice branchial qui communique avec la grande fente pédieuse; palpes labiaux grands, lancéolés, triangulaires, striés en dehors; branchies inégales, réunies en arrière.

Coquille équivalve, close, épaisse, trigone ou ovalaire, épidermée; lunule plus ou moins marquée ; ligament externe; charnière épaisse, portant 2 ou 3 dents cardinales sur chaque valve; dents latérales obsolètes ; deux impressions des adducteurs des valves, l'antérieure profonde; ligne palléale entière ; intérieur non nacré.

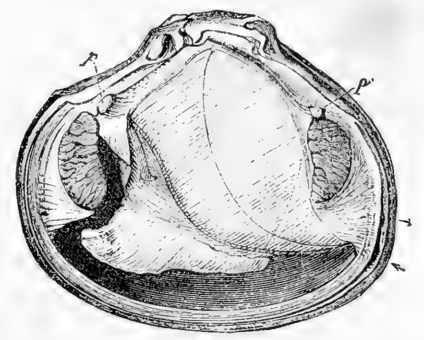


Fig. 767. — *Astarte semisulcata*, Leach. La valve gauche et le manteau du côté gauche sont enlevés — *p*, muscle adducteur antérieur du pied: *p'*, muscle adducteur postérieur du pied. D'après un individu du détroit de Wellington (Woodward). 3/2.

Les *Astartidæ* diffèrent des *Crassatellidæ* par leur ligament externe, et des *Cyprinidæ* par leur orifice branchial non séparé de la fente pédieuse.

Astarte, J. Sowerby. 1816.

Étymologie, Astarte, divinité syrienne (la quatrième Vénus).

Synonymie, Tridonta (Schumacher. 1817), Crassina (Lamarck. 1818).

Manteau assez épais, à bords lisses ou légèrement frangés; tube anal à bords simples; orifice branchial à bords légèrement saillants et papilleux.

Coquille équivalve, close, comprimée, épaisse, solide, plus ou moins trigone ou subovalaire, ornée de sillons ou de stries concentriques, revêtue d'un épiderme épais et fibreux; sommets proéminents, légèrement infléchis en avant; lunule distincte, cordiforme ou lancéolée; corselet allongé; ligament externe; 3 dents cardinales sur chaque valve, mais dont la postérieure sur la valve droite et l'antérieure sur la valve gauche sont obsolètes; dents latérales rudimentaires; impresssions des adducteurs des valves bien marquées, l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse distincte; ligne palléale simple.

Distribution. Une vingtaine d'espèces, principalement des mers boréales et glaciales, Méditerranée, côte E. d'Amérique, etc. Type : *A. sulcata,* Da Costa (Pl. XX, fig. 1).

Fossiles. Environ 300 espèces; celles des terrains paléozoïques incertaines; le maximum dans les couches secondaires où elles caractérisent même un horizon géologique, l'Astartien.

Les animaux d'*Astarte* sont apathiques et vivent enfoncés dans la boue et le sable.

Sections. *Astarte*, sensu stricto. Surface ornée de plis concentriques; bord des valves crénelé (*A. sulcata*, Da Costa). — *Tridonta*, Schumacher. 1817. Surface striée concentriquement; bord des valves simple (*A. borealis*, Chemnitz). — *Nicania*, Leach. 1819. Dents cardinales plus fortes; surface plissée concentriquement; bord des valves simple (*A. Banksi*, Leach). — *Goodallia*, Turton. 1822 (*Mactrina*, Brown. 1827). Coquille très petite, triangulaire, comprimée; ligament très court; charnière épaisse; deux fortes dents cardinales, la troisième tout à fait obsolète; bord des valves crénelé (*A. triangularis*, Montagu). — *Rictocyma*, Dall. 1871. Coquille presque équilatérale; surface ornée de nombreuses ondulations irrégulièrement concentriques (*A. mirabilis*, Dall. Alaska). — *Gonilia*, Stoliczka. 1871. Coquille petite, orbiculaire, non épidermée; charnière portant trois dents cardinales distinctes sur chaque valve; surface ornée de stries anguleuses (*A. bipartita*, Philippi). — *Neocrassina*, Fischer. 1886 (*Crassinella*, Bayle. 1879, *non* Guppy. 1874). Coquille obliquement allongée, subquadrangulaire, très inéquilatérale; sommets terminaux, antérieurs (*A. obliqua*, Deshayes. Bajocien). — *Lirodiscus*, Conrad. 1869. Coquille subquadrangulaire, sillonnée concentriquement; côté postérieur sinueux; charnière avec deux dents cardinales sur chaque valve; une petite dent latérale antérieure à droite, et une dent latérale postérieure à gauche (*L. tellinoides*, Conrad. Éocène).

S. g. *Grotriana*, Speyer. 1860. — Coquille arrondie, médiocrement comprimée, sillonnée concentriquement; lunule et écusson profondément déprimés; sommets saillants, aigus; charnière portant deux ou trois dents cardinales sur la valve droite et deux sur la gauche, la dent moyenne à droite et l'antérieure à gauche étant les plus fortes; en outre on remarque sur chaque valve une sorte de dent latérale de chaque côté; bord interne des valves fortement crénelé.

Distribution. Oligocène (*G. semicostata*, Speyer).

S. g. *Præconia*, Stoliczka. 1871. — Coquille ordinairement grande, ovale, allongée, solide, très épaisse, très inéquilatérale; sommets subantérieurs, rapprochés, incurvés en avant; lunule marquée; surface ornée de sillons concentriques; plateau cardinal énorme, portant à droite une forte dent cardinale; l'épaississement du plateau cardinal simule une dent cardinale postérieure contre la rainure ligamentaire; valve gauche portant deux dents cardinales, dont la postérieure est étroite, oblique, et une dent latérale postérieure, plus évidente sur les individus jeunes; impressions des adducteurs des valves sillonnées; ligne palléale entière, rapprochée du bord qui est finement crénelé.

Distribution. Terrains jurassiques (*P. Bajocensis*, d'Orbigny).

Les espèces de ce sous-genre ont été décrites sous les noms de *Cardita*, *Astarte* et *Hippopodium*. Sur les individus jeunes on aperçoit à droite une petite dent latérale antérieure.

Pachytypus, Munier-Chalmas. 1887.

Étymologie, παχύς, épais ; τυπός, empreinte.

Coquille ovale-trapézoïde, épaisse; sommets peu saillants; valve droite portant : une dent latérale antérieure, courte, assez saillante; deux dents cardinales espacées, dont l'antérieure est très courte, submarginale, et la postérieure trigone, saillante; une dent latérale postérieure, petite; valve gauche portant : une dent latérale antérieure, marginale et courte; deux dents cardinales divergentas, et une dent latérale postérieure, saillante, courte, arrondie au sommet, placée au-dessus de la rainure qui reçoit la dent latérale correspondante de la valve droite; impressions musculaires élevées sur un plateau à bord interne saillant; deux impressions de l'adducteur du pied au-dessus de l'empreinte de l'adducteur antérieur des valves.

Distribution. Terrains jurassiques. Type : *Cardita problematica*, Buvignier. Corallien.

Plesiastarte. Fischer. 1887.

Étymologie, πλησίος, proche; Astarte, genre de mollusques.

Synonymie, Anomala (Cossmann. 1886, *non* Schmidt. 1832).

Coquille petite, subtrigone, convexe, équilatérale; sommets saillants; charnière composée sur chaque valve de trois dents cardinales divergentes; dents latérales très longues, striées, doubles en avant et en arrière sur la valve droite, simples sur la valve gauche; bord interne des valves finement crénelé.

Distribution. Eocène inférieur du bassin de Paris (*P. crenulata*, Deshayes).

Le type de ce genre a été décrit sous le nom de *Cyrena* par Lamarck, et rapproché des *Corbicula* à cause de ses longues dents latérales striées.

Goodalliopsis, de Raincourt et Munier-Chalmas. 1863.

Étymologie, Goodallia, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille petite, ovale, aplatie, équivalve, inéquilatérale, lisse, close, à peine dilatée en avant, légèrement comprimée en arrière; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales séparées par une fossette triangulaire, et une dent latérale postérieure très allongée; nymphes courtes; ligament externe; ligne palléale simple.

Distribution. Éocène parisien (*G. Orbignyi*, de Raincourt et Munier-Chalmas).

? **Eriphyla**, Gabb. 1864.

Étymologie, Ἐριφύλη, personnage mythologique.

Coquille petite, subtrigone, presque équilatérale; surface ornée de sillons concentriques; lunule assez profonde, ligament externe; charnière portant deux dents sur la valve droite et une sur la gauche ; une dent latérale postérieure sur chaque valve; ligne palléale inconnue.

Distribution. Craie de Californie (*E. umbonata*, Gabb).

La coquille des *Eriphyla* ressemble beaucoup à celle des *Crassatella* de la section *Pseuderiphyla*, Fischer; mais Gabb lui attribue un ligament externe, tandis que les *Pseuderiphyla* ont incontestablement un ligament interne; ce

caractère rapproche les *Eriphyla* des *Astartidæ*, si du moins il est prouvé que Gabb ne s'est pas trompé.

Le genre *Eriphylopsis*, Meek. 1876, a été proposé pour l'*Eriphyla gregaria*, Meek et Hayden, de la Craie du Missouri, dans le cas où cette espèce ne rentrerait pas dans le genre *Eriphyla*.

Parastarte, Conrad. 1862.

Étymologie, παρά, auprès de; Astarte, genre de mollusques.

Synonymie, Callicistronia (Dall. 1883).

Animal vivipare.

Coquille épaisse, porcelainée, luisante extérieurement; pas de lunule, pas de corselet; ligament très court; bords crénelés; valve droite portant : une seule dent cardinale grande, triangulaire, non sillonnée, et une rainure sur le bord postérieur; valve gauche avec deux fortes dents divergentes, simples, séparées par une fossette triangulaire, et une rainure sur le bord antérieur; impressions des adducteurs des valves subégales; ligne palléale avec un petit sinus arrondi.

Distribution. Floride (*P. triquetra*, Conrad).

Micromeris, Conrad. 1866.

Étymologie, μικρός, petit; μερίς, partie.

Synonymie, Pteromeris (Conrad. 1865).

Coquille trigone, à sommets allongés, atténués, presque droits; bord ventral arrondi; surface sillonnée verticalement et striée concentriquement; charnière portant probablement deux petites dents cardinales à gauche, et une à droite; une longue dent latérale postérieure sur chaque valve.

Distribution. Éocène de l'Alabama (*M. minutissima*, Lea).

Woodia, Deshayes. 1860.

Étymologie, dédié à S. Wood, naturaliste.

Synonymie, Digitaria (S. Wood. 1853, *sine descr.*).

Coquille petite, arrondie, équilatérale, close, lisse ou ornée de stries obliques, courbes; charnière épaisse; valve droite portant une seule dent médiane, grande, triangulaire, déprimée ou canaliculée au milieu; valve gauche munie de deux dents divergentes, étroites, inégales ou rudimentaires; ligament petit; impressions musculaires petites, égales, ovales; ligne palléale simple; bord des valves non crénelé.

Distribution. Méditerranée. Type : *W. digitaria*, Linné.

Fossiles. Crags.

Opis, Defrance. 1825.

Étymologie, Ὦπις, une nymphe.

Coquille cordiforme-trigone, convexe, solide, obliquement carénée; crochets très élevés, saillants, recourbés en avant ou subspiraux; lunule large, plus ou moins déprimée; bord postérieur court; surface presque toujours sillonnée concentriquement; bord des valves plus ou moins denticulé; char-

nière portant à droite : une longue dent cardinale étroite, allongée, saillante, verticale ; à gauche : une dent cardinale antérieure très étroite et une forte dent cardinale postérieure saillante, sillonnée à sa face externe ; dents latérales nulles ou obsolètes ; ligament externe ; impressions des adducteurs peu profondes ; ligne palléale simple.

Distribution. Environ 50 espèces. Trias-Craie.

Sections. *Opis*, sensu stricto. Lunule à peine déprimée ; crochets non incurvés. Type : *O. cardissoides*, Lamarck. Ex. : *O. Buvignieri*, d'Orbigny. Oxfordien. — *Cœlopis*, Munier-Chalmas. 1887. Lunule très excavée ; crochets fortement incurvés en avant ; valves arquées ; valve droite portant une dent cardinale oblique et une dent latérale antérieure ; valve gauche avec une dent cardinale antérieure rudimentaire ou nulle, et une forte dent cardinale postérieure ; bord des valves crénelé ; une carène oblique et des côtes concentriques à la surface du test (*O. lunulata*, Miller. Pl. XIX, fig. 24).

S. g. *Seebachia*, Holub et Neumayr. 1881. — Coquille très inéquilatérale, oblique, épaisse, sillonnée concentriquement ; sommets antérieurs, prosogyres ; lunule grande ; valve droite portant une dent cardinale triangulaire, massive, sillonnée sur les deux faces ; valve gauche munie de deux dents cardinales sillonnées sur leurs faces internes ; bord des valves crénelé.

Distribution. Craie (?) de l'Afrique australe (*S. Bronni*, Krauss).

Section. *Trigonopis*, Munier-Chalmas. 1887. Dent cardinale de la valve droite sillonnée sur sa face postérieure seulement ; dent cardinale postérieure de la valve gauche sillonnée seulement sur sa face postérieure ; pas de lunule (*S. similis*, d'Orbigny. Oolithe).

S. g. *Opisoma*, Stoliczka. 1871. — Forme d'*Opis ;* sommets aigus, saillants ; charnière épaisse, portant deux longues dents cardinales arquées ; impression de l'adducteur postérieur des valves appuyée sur une forte lame partant des sommets ; une impression ovale, allongée, placée au bord postérieur du plateau cardinal (Boehm).

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*O. paradoxum*, Buvignier).

Prosocœlus, Keferstein. 1857.

Étymologie, πρόσω, en avant ; κοῖλος, concave.

Coquille ovale, allongée, épaisse, lisse ; sommets tournés en avant ; lunule profonde ; deux dents cardinales sur chaque valve, l'antérieure oblique, la postérieure forte et allongée, presque parallèle au bord cardinal ; pas de dents latérales ; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde, celle de l'adducteur postérieur superficielle.

Distribution. Dévonien (*P. ovalis*, Keferstein).

? **Mecynodon**, Keferstein. 1857.

Étymologie, μηκύνω, j'allonge ; ὀδούς, dent.

Coquille allongée, très inéquilatérale, trapézoïdale, dilatée et tronquée en arrière, mince, lisse ou striée concentriquement, carénée obliquement ; sommets petits, antérieurs, prosogyres ; ligament externe, court ; charnière composée à droite : d'une dent élevée, parallèle au bord cardinal et suivie d'une

fossette pour la dent de la valve opposée ; à gauche, la disposition est inverse, et la fossette est placée en avant de la dent ; en outre, on trouve sur chaque valve une longue et forte dent latérale postérieure; impression de l'adducteur antérieur des valves accompagnée d'une petite cicatrice de l'adducteur du pied; impression de l'adducteur postérieur des valves placée vers le milieu du bord postérieur.

Distribution. Dévonien (*M. carinatus*, Goldfuss).

Les espèces de ce genre ont été placées dans le genre *Megalodon* par Goldfuss, et près des *Opis* par Zittel.

Les genres paléozoïques suivants sont rapprochés des *Astartidæ*.

1° *Astartella*, Hall et Whitney. 1858. Forme d'*Astarte;* la dent antérieure de la valve droite portant une fossette longitudinale au sommet.

Distribution. Carboniférien (*A. vera*, Hall).

2° *Cypricardella*, Hall. 1856 (*Microdon*, Conrad. 1842 = *Eodon*, Hall. 1877 = *Microdonella*, Œhlert. 1881). Coquille ovalaire, subelliptique ou subcarrée, marquée de stries concentriques; charnière de la valve droite portant deux dents cardinales, dont l'antérieure est placée sous les crochets et la postérieure tournée obliquement en arrière, laissant une fossette triangulaire à laquelle correspond probablement une dent de la valve opposée; bord cardinal antérieur montrant un long sillon étroit, destiné peut-être à recevoir une saillie grêle de l'autre valve; côté postérieur coupé obliquement; bord mince; ligament externe, logé dans une cavité profonde; impressions des adducteurs des valves distinctes, peu profondes; ligne palléale entière.

Distribution. Dévonien-Carboniférien (*C. bellistriata*, Conrad).

FAMILLE XIX. — CRASSATELLIDÆ.

Animal marin ; pied triangulaire, comprimé, médiocrement grand, canaliculé; manteau complètement ouvert, sans siphon anal (*Crassatella radiata*, d'après Stoliczka), ou formant un seul orifice fermé, l'anal (*C. pulchra*, d'après Woodward) ; bords du manteau papilleux en arrière; palpes triangulaires, médiocrement grands; branchies inégales, les externes semi-lunaires, les internes larges, surtout en avant.

Coquille équivalve, close, épaisse, subtrigone, épidermée ; lunule distincte; ligament logé dans une fossette interne; charnière épaisse, portant ordinairement deux dents cardinales; dents latérales plus ou moins marquées ; deux impressions profondes des adducteurs des valves; ligne palléale entière; intérieur non nacré.

Les relations des *Crassatella* avec les *Cardita* ont été établies très nettement par Cuvier (1817), tandis que la plupart des auteurs, égarés par la position du ligament, leur ont trouvé des affinités illusoires avec les *Mactra*.

Crassatella, Lamarck. 1801.

Étymologie, crassus, épais.

Synonymie, Paphia (*pro parte*, Lamarck. 1801).

Coquille solide, ovale-oblongue ou subtrigone, atténuée en arrière, close; bords des valves lisses ou denticulés; crochets petits, rapprochés; lunule distincte; ligament logé dans une fossette interne; plateau cardinal épais, portant sur la valve droite : une dent latérale antérieure, une dent cardinale antérieure, une forte dent cardinale moyenne; en arrière de celle-ci une fossette interne du ligament, et au-dessous de la fossette une dent cardinale postérieure rudimentaire; enfin une dent latérale postérieure, lamelliforme, faible; valve gauche portant : une dent latérale antérieure, deux dents cardinales dont l'antérieure est la plus forte; en arrière de ces deux dents, une fossette ligamentaire, au-dessous de laquelle on voit une petite fossette cardinale correspondant à la dent cardinale postérieure de la valve opposée; enfin une dent latérale postérieure, longue et forte; impressions des adducteurs des valves profondes, arrondies; impression de l'adducteur antérieur du pied petite, distincte, non confluente, placée au-dessus de celle de l'adducteur des valves; impression palléale simple.

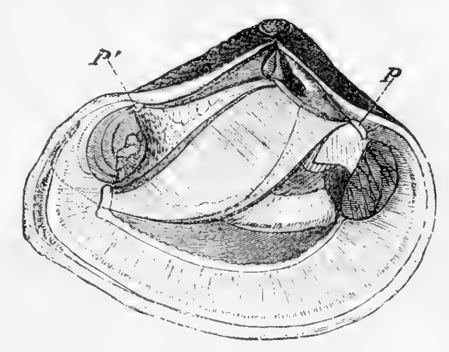


Fig. 768. — *Crassatella pulchra*, Reeve. La valve droite et le manteau du côté droit sont enlevés. — *P*, muscle adducteur antérieur du pied; *P'*, muscle adducteur postérieur du pied. D'après un individu recueilli à Sandy Cape, par J. B. Jukes (Woodward).

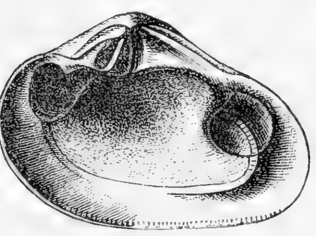


Fig. 769. — *Crassatella Hardeggeri*, M. Hörnes. Miocène du Bassin de Vienne (Hoernes). 3/4.

Distribution. Environ 55 espèces : Australie, Nouvelle-Zélande, Philippines, côte O. d'Afrique, Canaries, Brésil. Ex.: *C. pulchra*, Reeve. (Pl. XXI, fig. 4.)

Fossiles. Craie-Éocène; 70 espèces environ. Type : *C. plumbea*, Chemnitz.

Le genre *Crassatella* a été proposé par Lamarck, en 1799, pour une coquille qui appartient probablement au genre *Mactra* (*M. cygnus*, Gmelin). En 1801, Lamarck a appliqué le nom de *Crassatella* à une coquille fossile du bassin de Paris (*C. plumbea*, Chemnitz). D'autre part, il a créé en 1799 un genre *Paphia*, sans prendre de type; et en 1801, il a cité comme *Paphia*, d'abord un véritable *Crassatella* (*C. contraria*, Chemnitz), puis une coquille voisine des *Mesodesma*.

Sections. *Crassatella*, sensu stricto (*C. plumbea*, Chemnitz). — *Crassitina*, Weinkauff. 1881 = *Paphia*, pars, Lamarck. 1801, *non* Bolten. 1798 (*C. contraria*, Gmelin). — *Anthonia*, Gabb. 1864. Coquille étroite, comprimée, très inéquilatérale, très allongée et rostrée en arrière; sommets obtusément ai-

gus (*A. cultriformis*, Gabb. Craie de Californie). — *Pseuderiphyla*, Fischer. 1887 (*Thetis*, C.-B. Adams, *pro parte*. 1845 = *Gouldia*, C.-B. Adams, *pro parte*. 1847 = *Crassinella*, Guppy. 1874, *non* Conrad, *nec* Bayle. 1879). Coquille très petite, trigone, équilatérale; sommets aigus (*C. Martinicensis*, d'Orbigny). La date de la publication du genre *Crassinella*, Conrad, m'est inconnue et j'emprunte ce renseignement à une note de Dall. 1879.

Les genres suivants ont été proposés par Conrad pour des *Crassatella* fossiles :

Pachythærus, Conrad. 1869 (*C. Vindinnensis*, d'Orbigny. Craie). — *Scambula*, Conrad. 1869 (*C. perplexa*, Conrad. Craie du New-Jersey). — *Pleuroconcha*, Conrad. 1872 (*C. Galiennei*, d'Orbigny. Craie). — *Plionema*, Conrad. 1872 (*C. Guerangeri*, d'Orbigny. Craie).

? **Crassatellina**, Meek. 1871.

Étymologie, Crassatella, genre de mollusques.

Coquille transversalement trapézoïdale, inéquilatérale, à bords lisses; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales, une longue dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure; les dents cardinales de la valve droite sont divergentes, séparées par une fossette pour la réception de la forte dent cardinale de la valve opposée; les dents latérales sont parallèles au bord dorsal; ligament externe.

Distribution. Craie d'Amérique (*C. oblonga*, Meek).

Ce genre a l'apparence d'un *Crassatella*, mais le ligament est externe d'après Meek. A classer dans les *Astartidæ*?

Le genre *Etea*, Conrad. 1875, ressemble à *Crassatellina*, mais les dents latérales de la valve droite sont plus courtes et doubles.

FAMILLE XX. — KELLYELLIDÆ.

Animal marin; manteau ouvert; orifice branchial confondu avec la fente pédieuse; siphon anal plus ou moins allongé; branchies inégales.

Coquille très petite, équivalve, close, ovale ou suborbiculaire; charnière portant une dent latérale antérieure, bien marquée, et une ou deux dents cardinales; dent latérale postérieure non constante; ligament externe; ligne palléale entière; bord des valves simple.

Cette famille renferme des coquilles remarquables par le développement de la dent latérale antérieure, qui se place au-dessous de la dent cardinale, disposition analogue à celle de quelques genres de la famille des *Cyprinidæ*. L'animal est différent des *Cyprinidæ* par son orifice branchial non séparé de la grande fente pédieuse.

Kellyella, M. Sars, *em*. 1870 (*Kelliella*).

Étymologie, Kellya, genre de mollusques.

Pied fort, géniculé; manteau ouvert, muni en arrière de tentacules mar-

ginaux épars; siphon anal court, à bord entier; palpes petits; branchies inégales.

Coquille petite, close, renflée, suborbiculaire, striée concentriquement; lunule distincte; crochets tournés un peu en avant; côté antérieur un peu plus court que le postérieur; ligament faible, logé dans une rainure marginale externe et près des crochets; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure; deux dents cardinales placées sur la même ligne et peu saillantes; à gauche : une dent latérale antérieure prolongée jusqu'à la cardinale antérieure par une saillie flexueuse; deux dents cardinales; ligne palléale entière; bord des valves simple.



Fig. 770. — *Kellyella abyssicola*, M. Sars. *a*, valve droite; *b*, valve gauche (figure très grossie, d'après un dessin de Schlumberger).

Distribution. Atlantique (*K. abyssicola*, Sars). Abyssal.

Jeffreys considère les *Kellyella* comme des individus jeunes d'*Isocardia cor*, Linné; mais l'animal est très différent, puisqu'il n'a qu'un siphon, et, d'autre part, on a dragué des *Kellyella* dans les régions (Finmark, côtes d'Amérique) où jamais ne se montre l'*Isocardia cor*.

Allopagus, Stoliczka. 1871.

Étymologie, ἄλλος, différent; πάγος, éminence.

Synonymie, Hippagus (Deshayes. 1860, *non* Lea. 1833).

Coquille très petite, ovale ou obronde, renflée, cordiforme, équivalve, inéquilatérale, close; surface lisse; crochets grands, contournés obliquement, prosogyres; côté antérieur court; bord cardinal très étroit; valve droite portant une dent latérale étroite, placée en avant du crochet, et une dent cardinale bien développée; valve gauche avec une étroite dent latérale antérieure marginale et une dent cardinale un peu en arrière du crochet; ligament très petit, subinterne, placé dans une rainure au-dessous du bord cardinal; impression palléale simple; intérieur des valves non nacré.

Distribution. Éocène. Une espèce (*A. Leanus*, Deshayes).

Ce genre est extrêmement voisin des *Kellyella*, d'après Cossmann; Deshayes avait considéré le type comme une espèce du genre *Hippagus*, Lea, qui a été confondu aussi avec les *Verticordia*, et qui est simplement synonyme de *Crenella*, Brown. 1827 (*H. isocardioides*, Lea. Éocène d'Amérique).

Lutetia, Deshayes. 1860.

Étymologie, Lutetia, Paris.

Coquille petite, orbiculaire, globuleuse; valves closes; bord simple, entier; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure très développée, refoulée et placée au-dessous de la dent cardinale antérieure; deux dents cardinales dont l'antérieure est submarginale; une dent latérale postérieure; à gauche : une dent latérale antérieure formant un V renversé avec la dent car-

dinale antérieure; deux dents cardinales; une dent latérale postérieure; ligne palléale entière.

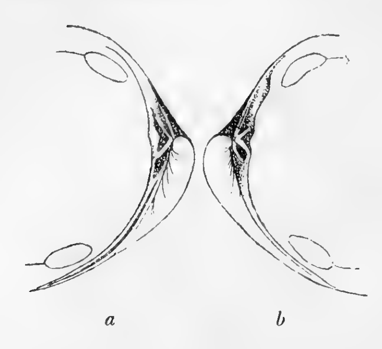


Fig. 771. — *Lutetia Parisiensis*, Deshayes. *a*, valve droite; *b*, valve gauche (figure très grossie, d'après un dessin de Schlumberger).

Distribution. Éocène-Miocène inférieur (*L. Parisiensis*, Deshayes).

Turtonia, Forbes et Hanley. 1849.

Étymologie, dédié à W. Turton, naturaliste.

Animal attaché par un byssus fin mais résistant; pied comprimé, assez allongé; siphon anal presque sessile, légérement saillant en arrière; orifice branchial confondu avec la fente pédieuse; branchies grandes, inégales.

Coquille petite, mince, ovale-oblongue, inéquilatérale, striée concentriquement, close ou à peine bâillante; sommets antérieurs; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure et une dent cardinale; à gauche : une dent latérale antérieure et deux dents cardinales; en outre chaque valve montre une dent latérale postérieure obsolète; ligament externe, distinct; ligne palléale entière.

Distribution. Mers de l'hémisphère nord (*T. minuta*, Fabricius).

Le *T. minuta* vit dans la zone littorale ou dans celle des Laminaires attaché aux plantes marines. L'animal est ovipare et pond de petites masses gélatineuses, contenant chacune de 15 à 20 œufs (Jeffreys).

Le genre *Cyamium*, Philippi. 1845, a été généralement considéré comme synonyme de *Turtonia*, mais cette assimilation est contestée actuellement, les *Cyamium* ayant un véritable cartilage interne. Voici la description de Philippi. « Coquille transverse, subinéquilatérale, équivalve, mince, à peine bâillante; deux dents cardinales sur chaque valve; pas de dents latérales; ligament double : l'interne placé dans une fossette triangulaire, en arrière des dents cardinales; deux impressions musculaires; pas de sinus palléal. » Type : *C. antarcticum*, Philippi. Patagonie (Pl. XIX, fig. 16).

Il est donc probable, d'après la description très précise de Philippi, que le genre *Cyamium* appartient à la famille des *Erycinidæ*, et qu'il doit être distingué des *Turtonia*.

SOUS-ORDRE VI. — ERYCINACEA.

Animal marin; pied byssifère; deux muscles adducteurs des valves; manteau percé de trois ouvertures : l'antérieure buccale, la moyenne pédieuse, la postérieure anale; branchies larges.

Coquille équivalve, de petite taille, mince, libre; charnière très variable, avec ou sans dents; une cavité interne du cartilage et généralement un ligament externe; ligne palléale entière.

Ce sous-ordre est caractérisé par la singulière transposition de l'orifice branchial, qui se place en avant, du côté buccal.

FAMILLE XXI. — ERYCINIDÆ.

Animal marin; manteau à bords réunis à l'exception de trois ouvertures : une antérieure, parfois prolongée en un tube saillant et remplaçant le siphon branchial; une moyenne pédieuse; une postérieure anale, sessile ou formant un court siphon; pied long, extensible, sillonné, byssifère; palpes petits; branchies inégales; viviparité constatée dans la plupart des genres.

Coquille externe, petite, mince, plus ou moins translucide, équivalve, close, non nacrée, épidermée; sommets généralement calyculés; bord cardinal échancré et interrompu sous les crochets; charnière portant une ou deux dents cardinales dont l'antérieure est oblique; dents latérales non constantes, plus ou moins écartées; ligament externe faible; cartilage interne bien développé, dans une rainure oblique; ligne palléale presque toujours entière.

Erycina, Lamarck. 1804.

Coquille transverse, ovale, inéquilatérale, mince, généralement lisse; bord cardinal interrompu au milieu par une fossette triangulaire du cartilage interne; une ou deux dents cardinales divergentes; une dent latérale antérieure et une latérale postérieure longues, lamelliformes; impressions des adducteurs ovales, petites; ligne palléale simple.

Distribution. Terrains tertiaires; 47 espèces dans l'Éocène parisien (*E. pellucida*, Lamarck).

Ce genre a été composé, au début (1804), des éléments les plus hétérogènes, puisqu'on y trouve, outre les *Erycina*, des *Diplodonta*, *Psathura*, *Tellina*, *Astarte*, *Corbulomya*. L'espèce unique citée par Lamarck, en 1818, est un *Venus* d'Australie.

Kellya, Turton, *em.* 1822 (*Kellia*).

Étymologie, dédié à J. M. O'Kelly, naturaliste.

Synonymie, Oronthea (Leach. 1852), Chironia (Deshayes. 1859).

Manteau papilleux, formant en avant un tube incurrent complet ou canal respiratoire; bords du manteau réunis en grande partie; un seul siphon court (l'anal); pied long, linguiforme, canaliculé, byssifère; fente pédieuse au milieu du bord ventral; palpes labiaux triangulaires; branchies subtrigones. Ovovivipare.

Coquille subglobuleuse, lisse, subéquilatérale, mince; sommets légèrement incurvés, subcalyculés; plateau cardinal échancré à sa partie moyenne pour le cartilage interne; charnière portant à droite : une dent cardinale antérieure, une dent cardinale postérieure divergente et une dent latérale postérieure écartée; à gauche : deux dents cardinales antérieures rapprochées, une cardinale postérieure divergente et une latérale postérieure; impressions des adducteurs écartées, superficielles; ligne palléale entière; bord des valves lisse.

Distribution. Mers d'Europe, Nord du Pacifique, Grand Océan. Ex. : *K. suborbicularis*, Montagu ; *K. Laperousei*, Deshayes. Pl. XIX, fig. 11.

Les *Kellya* vivent dans les trous de perforants, dans les valves de coquilles mortes, dans des trous d'Annélides, etc. Leur forme est souvent irrégulière.

S. g. *Bornia*, Philippi (*pro parte*). 1836. — Manteau prolongé en avant et formant un capuchon au-dessus de l'orifice antérieur ou respiratoire ; bords du manteau papilleux ; pied très allongé, porté par un pédicule étroit ; palpes très petits ; branchies très inégales, l'interne dépassant de beaucoup l'externe qui est étroite et appendiculée. — Coquille ovale ou subtrigone, équilatérale, comprimée ; sommets légèrement proéminents ; charnière portant à droite : trois dents cardinales, dont la moyenne est très petite ; à gauche : trois dents cardinales, dont l'antérieure et la moyenne assez grande sont placées en avant du cartilage ; dents latérales obsolètes sur la valve droite ; bord interne des valves finement crénelé.

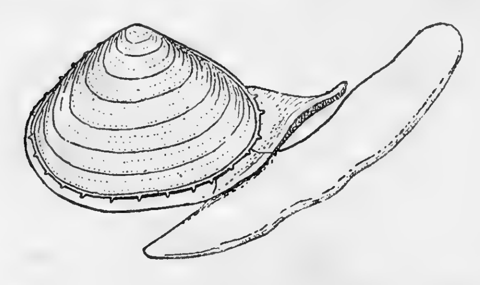


Fig. 772. — *Kellya (Bornia) complanata*, Philippi. Figure très grossie (Deshayes). 5/1.

Distribution. Méditerranée (*B. complanata*, Philippi).

S. g. *Pseudopythina*, Fischer. 1878. — Coquille transverse, subtrigone, inéquilatérale (côté antérieur un peu plus long), revêtue d'un épiderme formant des rayons squameux ; charnière formée sur la valve droite par deux dents cardinales rapprochées, inégales (l'antérieure plus faible que la moyenne), et par une seule dent cardinale postérieure ; à gauche, par deux dents cardinales rapprochées (l'antérieure plus forte que la moyenne) et par une dent cardinale postérieure ; pas de dents latérales ; ligne palléale entière, éloignée du bord ventral.

Distribution. Golfe de Gascogne (*P. Mac-Andrewi*, Fischer).

Le genre *Mysella*, Angas. 1877, me paraît très rapproché des *Kellya*. Coquille petite, mince, équivalve, inéquilatérale, cunéiforme, subquadrangulaire, ornée de stries concentriques ; bord cardinal muni d'une fossette du cartilage petite, triangulaire ; une dent cardinale sur les deux valves, petite, divergente, subcirculaire ; deux dents latérales courtes, minces, horizontales, sur une des valves seulement ; ligne palléale entière (*M. anomala*, Angas. Australie).

Pythina, Hinds. 1844.

Étymologie, Πυθία, Pythie, prêtresse d'Apollon à Delphes.

Coquille subtrigone ou subtrapézoïdale, subéquilatérale, ornée de sillons divergents ; bord ventral droit ou un peu concave vers sa partie moyenne ; sommets petits ; un ligament externe ; charnière portant sur une valve trois dents cardinales (l'antérieure et la postérieure fortes, divergentes), et sur l'autre deux seulement (la dent cardinale moyenne obsolète ou absente ?) ;

cartilage interne dans une fossette linéaire, étendue du sommet à la base de la dent cardinale postérieure; impressions des adducteurs ovales; ligne palléale avec un petit sinus; bord interne des valves crénelé.

Distribution. Philippines, Australie (*P. Deshayesiana*, Hinds).

Section. *Myllita*, d'Orbigny et Récluz. 1850. Coquille suborbiculaire, solide, ornée de fortes côtes divergentes; charnière portant à droite : une petite dent centrale et deux fortes dents bifides (une antérieure et une postérieure); à gauche : deux petites dents cardinales centrales, inégales, parallèles, et deux fortes dents simples (une antérieure et une postérieure); ligament double, l'interne fixé dans une fossette oblique, placée au-dessous de la dent postérieure; impressions des adducteurs arrondies; ligne palléale excavée (*M. Deshayesi*, Récluz. Australie).

Montacuta, Turton. 1819.

Étymologie, dédié à G. Montagu, naturaliste.

Bords du manteau saillants, papilleux; un seul orifice siphonal (l'anal) sessile; fente pédieuse longue; pied très long, linguiforme, sillonné, byssifère; branchies relativement grandes.

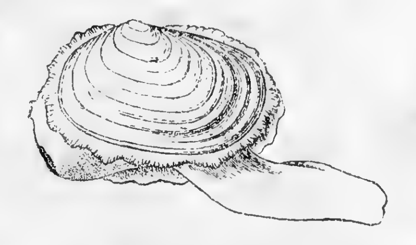


Fig. 775. — *Montacuta ferruginosa*, Montagu. Figure très grossie (Verrill).

Coquille ovale, trigone ou oblongue, petite, mince, inéquilatérale; côté antérieur plus long; côté postérieur arqué ou subtronqué; plateau cardinal interrompu au milieu; charnière formée de deux fortes dents cardinales lamelliformes, divergentes, placées de chaque côté de l'échancrure cardinale; cartilage interne épais, globuleux; impressions des adducteurs ovales, l'antérieure plus longue que la postérieure; ligne palléale entière; bord interne des valves lisse.

Distribution. Mers d'Europe et d'Amérique du Nord. Ex. : *M. bidentata*, Montagu.

Sections. *Montacuta*, sensu stricto (*M. substriata*, Montagu. Pl. XIX, fig. 15). — *Sphenalia*, S. Wood. 1874 (*M. donacina*, S. Wood). — *Decipula*, Jeffreys. 1881. Une très petite dent centrale sur une valve (*M. ovata*, Jeffreys). — *Tellimya*, Brown. 1827 (*M. ferruginosa*, Montagu). — *Pristiphora*, Carpenter. 1866, *fide* Stoliczka. 1871 (*Pristes*, Carpenter. 1865). Dents crénelées (*M. oblonga*, Carpenter).

Les *Montacuta* vivent tantôt dans le sable et les vieilles coquilles (*M. bidentata*, Montagu), tantôt fixés aux radioles des Échinides (*M. substriata*, Montagu). L'animal du *M. substriata* contient parfois plusieurs centaines d'embryons pourvus déjà de leur coquille et occupant les deux tiers de l'intérieur des valves de leur mère (Jeffreys).

Le genre *Montacuta* devrait régulièrement s'appeler *Montaguia*; malheureusement ce terme *Montaguia* a été attribué à un Crustacé, par Desmarets en 1825, et à un Mollusque nudibranche, par Fleming en 1828.

Scacchia, Philippi. 1844.

Étymologie, dédié à A. Scacchi, naturaliste.

Lobes du manteau séparés en grande partie ; un seul orifice siphonal, sessile, postérieur ; pied linguiforme, large, comprimé, séparé de l'abdomen par une constriction ; palpes médiocres, oblongs ; deux branchies de chaque côté.

Coquille ovale, transverse, mince, lisse, inéquilatérale ; côté antérieur le plus long ; charnière portant une ou deux petites dents cardinales et des dents latérales obsolètes, pliciformes ; ligament externe petit, fibreux ; l'interne cartilagineux, inséré dans une fossette oblongue ; impressions des adducteurs des valves petites, subégales, arrondies ; ligne palléale simple (Philippi).

Distribution. Méditerranée (*S. elliptica,* Scacchi).

Lasæa, Leach, *in* Brown. 1827.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Cycladina (Cantraine. 1835), Poronia (Récluz. 1843), Autonoe (Leach. 1852).

Manteau formant en avant un tube incurrent court et large ; siphon anal extrêmement court ; pied long, linguiforme, byssifère ; palpes labiaux étroits ; branchies très inégales, l'externe très courte. Ovovivipare.

Coquille petite, close, ovale arrondie, renflée, inéquilatérale ; côté antérieur le plus long ; sommets droits ; plateau cardinal large, interrompu au milieu, portant sur chaque valve : une grande dent cardinale antérieure, une très petite dent cardinale moyenne dans l'échancrure, une dent cardinale postérieure et une dent latérale postérieure ; cartilage interne long et cylindrique, divisé, remplissant l'échancrure du plateau cardinal sur le côté le plus court ; impressions des adducteurs ovales ; ligne palléale entière ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Cosmopolite. Type : *L. rubra,* Montagu. Pl. XIX, fig. 12.

Section. *Zoe,* Monterosato. 1878 (*L. pumila,* S. Wood).

Le *Lasæa rubra* vit dans la zone littorale, avec les *Balanus,* et reste longtemps à sec. On ne trouve guère, dans chaque individu femelle, qu'une vingtaine de petits qui sont expulsés par le tube oral.

Lepton, Turton. 1822.

Étymologie, λεπτός, mince.

Synonymie, Eupoleme (Leach. 1852).

Manteau ouvert en avant, s'étendant au delà de la coquille et portant une série de tentacules allongés le long du bord des valves ; un de ces tentacules ? plus gros et plus long que les autres, est placé en avant ; un seul siphon cylindrique, court (l'anal) ; pied grand, muni d'un talon, sillonné, formant une sole ou disque de reptation.

Coquille ovale, arrondie ou subtrigone, mince, lisse ou ponctuée, aplatie, équilatérale ou subéquilatérale, close ; sommets petits ; plateau cardinal por-

tant : une petite échancrure pour la réception du cartilage interne, une petite dent cardinale en avant de la fossette ligamentaire et deux fortes dents latérales divergentes, une antérieure, l'autre postérieure ; impressions des adducteurs superficielles, à peine visibles ; ligne palléale entière.

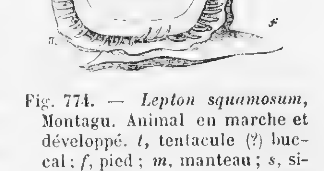


Fig. 774. — *Lepton squamosum*, Montagu. Animal en marche et développé. *t*, tentacule (?) buccal ; *f*, pied ; *m*, manteau ; *s*, siphon anal (Forbes et Hanley). 2/1.

Distribution. Mers d'Europe, États-Unis, Japon, Australie, océan Indien, Nouvelle-Calédonie. Ex. : *L. squamosum*, Montagu. Pl. XIX, fig. 14.

Section. *Neolepton*, Monterosato. 1875. Coquille oblique, striée concentriquement ; dent cardinale de la valve gauche très forte ; celle de la valve droite obsolète (*L. sulcatulum*, Jeffreys).

Le genre *Solecardia*, Conrad. 1849, est considéré comme synonyme de *Lepton* (*S. eburnea*, Conrad. Côte O. d'Amérique).

Fossiles. Terrains tertiaires (*L. nitidissimum*, Deshayes).

Les *Lepton* sont très actifs et marchent au moyen de leur disque pédieux étalé ; ils peuvent également s'avancer à la surface de l'eau dans une position renversée. On les trouve parfois suspendus par quelques filaments hyalins. Une espèce de la Floride (*L. longipes*, Stimpson) vit dans les galeries sous-marines des Annélides et des Crustacés.

Les genres suivants peuvent être classés dans la famille des *Erycinidæ* :

Neæromya, Gabb. 1870. Coquille mince, translucide, close, ovale allongée, inéquilatérale ; côté antérieur le plus long ; une dent cardinale sur la valve droite, se plaçant en arrière d'une dent similaire, mais plus petite, de la valve gauche ; une dent latérale antérieure et une latérale postérieure très divergentes, submarginales, sur chaque valve ; ligne palléale simple (*N. quadrata*, Gabb. Tertiaire des Antilles).

Erycinella, Conrad. 1845. Coquille subtrigone, inéquilatérale, épaisse ; charnière portant deux dents cardinales, séparées par une fossette du cartilage, sur chaque valve ; dents latérales rudimentaires (*E. ovalis*, Conrad. Miocène d'Amérique).

Spaniodon, Reuss. 1867. Coquille arrondie, triangulaire, presque équilatérale, striée concentriquement ; crochets saillants ; charnière portant une dent antérieure, longue, allongée, sur chaque valve, et séparée du bord par une fente profonde, sur la valve droite ; cartilage dans une fossette placée au-dessous et un peu en arrière des crochets ; impressions des adducteurs égales, assez grandes (*S. nitidus*, Reuss. Miocène de Gallicie).

Rochefortia, C. Vélain. 1876. Coquille assez épaisse, transverse, épidermée ; crochets peu saillants, submédians ; valve droite portant : une petite cavité triangulaire sous le crochet, peu oblique, montrant à sa partie supérieure une sorte de petite dent rejetée contre la dent latérale antérieure ; deux dents latérales inégales, circonscrivant entre elles et le bord cardinal deux cavités longitudinales, destinées à loger les dents latérales de la valve opposée ; valve gauche portant : une cavité ligamentaire placée entre deux dents cardinales divergentes, et deux dents latérales marginales, peu saillantes, l'antérieure

plus longue que la postérieure ; impressions des adducteurs des valves subégales; ligne palléale simple (*R. australis*, Vélain. Ile Saint-Paul. Littoral).

Turquetia, C. Vélain. 1876. Coquille mince, transverse, équivalve, très inéquilatérale ; crochets peu saillants ; côté antérieur plus long que le postérieur qui est subtronqué ; bord cardinal étroit, portant sur la valve droite : une seule dent cardinale rudimentaire et arrondie ; une cavité ligamentaire interne, allongée, très étroite, creusée dans l'épaisseur du bord cardinal postérieur ; sur la valve gauche : une dent cardinale très courte, en avant de laquelle se montre une fossette cardinale ; une cavité ligamentaire semblable à celle de la valve opposée ; impressions peu visibles ; ligne palléale entière (*T. fragilis*, Vélain. Iles Saint-Paul et Amsterdam).

Lutetina, C. Vélain. 1876. Coquille petite, inéquilatérale, assez épaisse, plus ou moins ovalaire ; crochets peu saillants ; surface lisse ou ornée de sillons concentriques ; charnière de la valve droite avec deux dents cardinales dont l'antérieure est bifide, et une dent latérale postérieure ; valve gauche munie d'une dent cardinale bifide ; ligament interne placé sous les crochets, en arrière de la dent cardinale ; ligne palléale entière (*L. antarctica*, Vélain. Iles Saint-Paul et Amsterdam).

Thecodonta, A. Adams. 1864. Coquille oblongue, très inéquilatérale, plus courte en avant qu'en arrière des crochets, striée concentriqnement ; charnière de la valve gauche portant : une dent cardinale antérieure, épaisse, arquée, tuberculiforme, une dent cardinale postérieure lamelliforme et une dent latérale postérieure ; un cuilleron entre les dents cardinales ; impression de l'adducteur antérieur triangulaire, celle de l'adducteur postérieur ovale ; ligne palléale entière (*T. Sieboldi*, A. Adams. Chine).

? *Cycladella*, Carpenter. 1865. Coquille mince, aplatie, suborbiculaire, équilatérale, non bâillante, ornée de stries concentriques et de lignes granuleuses, rayonnantes ; sommets aplatis ; bord cardinal arqué ; ligament externe, très mince ; charnière portant : une dent cardinale sur une valve et deux sur l'autre (ces dents sont subparallèles au bord cardinal) ; deux dents latérales fortes ; le test est trop mince pour montrer la ligne palléale, mais on ne trouve pas de trace d'un sinus (*C. papyracea*, Carpenter. Mazatlan, dans des perforations du test d'un *Spondylus*).

Carpenter a placé ce genre près des *Kellya*, quoiqu'il n'ait pas vu de cartilage interne ; il trouve, d'autre part, qu'il présente des affinités avec les *Œdalia* et les *Cooperella*, formes ambiguës, ballottées entre les *Tellinidæ* et les *Scrobiculariidæ*.

FAMILLE XXII. — GALEOMMIDÆ.

Animal marin ; bords du manteau réfléchis sur une partie de la coquille et triforés : un tube (?) antérieur ou buccal, une large fente pédieuse et un siphon anal postérieur ; pied sillonné, byssifère ; palpes subtrigones ; branchies larges, subégales.

Coquille en partie interne, équivalve, subéquilatérale, mince, non nacrée, bâillante ; charnière tantôt dépourvue de dents, tantôt munie d'une ou deux

dents sur chaque valve; cartilage interne inséré dans une fossette médiane ou oblique ; ligne palléale entière.

Galeomma, Turton. 1825.

Étymologie, γαλῆ, belette ; ὄμμα, œil.

Synonymie, Parthenope (Scacchi. 1833).

Manteau fermé en grande partie, fournissant deux lobes, l'extérieur réfléchi sur la coquille, et l'intérieur frangé, muni d'ocelles; un seul siphon en arrière (l'anal) ; un tube antérieur ou buccal ; pied grand et flexible, byssifère; palpes médiocrement grands, subtrigones ; branchies à peine inégales, réunies en arrière.

Coquille en partie interne, équivalve, oblongue, presque équilatérale, mince, fortement bâillante à son bord ventral ; surface réticulée ou rayonnée ; sommets à peine saillants; bord cardinal presque droit ; pas de dents à la charnière ; ligament interne dans une petite fossette médiane ; impressions des adducteurs ovales, écartées ; ligne palléale entière.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, Philippines, Grand Océan. Type : *G. Turtoni*, Sowerby. Pl. XIX, fig. 15.

Sections. *Galeomma*, sensu stricto. Charnière sans dents ; valves sculptées (*G. Turtoni*, Sowerby). — *Thyreopsis*, H. Adams. 1868. Charnière sans dents; valves subtriangulaires; sommets légèrement renflés (*G. coralliophaga*, A. Adams). — Le nom de *Lepirodes* est proposé pour une espèce à bord cardinal denticulé (*G. formosum*, Deshayes).

L'animal des *Galeomma* vit attaché aux rochers par son byssus ; quand il rompt ses amarres, il marche avec une grande rapidité en tenant ses deux valves complètement étalées et formant un disque.

Scintilla, Deshayes. 1855.

Étymologie, scintilla, étincelle.

Manteau fournissant un lobe réfléchi sur la coquille et papilleux ; pied très long, étroit, proboscidiforme, muni d'une rainure byssifère.

Coquille en partie interne, ovale-transverse, obtuse à ses extrémités, un peu bâillante, polie, lisse, subéquilatérale ; crochets très petits ; bord cardinal presque droit, mince, non interrompu au milieu, portant deux dents divergentes : l'antérieure de gauche et la postérieure de droite bifides; ligament interne court, large, fixé sous le crochet dans un petit sillon oblique de chaque valve ; impressions des adducteurs des valves ovales, presque égales, écartées ; ligne palléale simple.

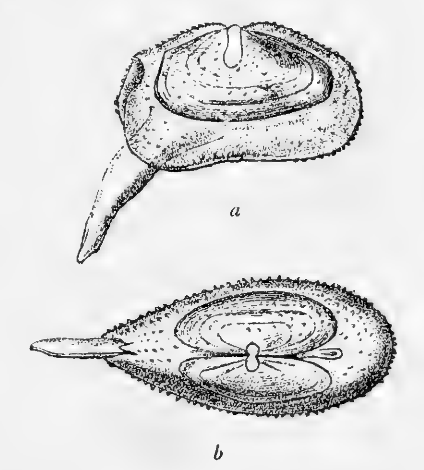


Fig. 775. — *Scintilla aurantia*, Lamarck Animal complètement développé et dont le manteau est réfléchi sur la coquille. *a*, vu de côté ; *b*, vu par la région dorsale (Möbius). 3/2.

Distribution. Plus de 50 espèces des Philippines, Maurice, nord de l'Australie, Nouvelle-Calédonie (*S. vitrea*, Quoy et Gaimard).

S. g. *Barclaya*, H. Adams. 1847. — Coquille close, assez solide; surface treillissée ; charnière normale.

Distribution. Iles de la Réunion et Maurice (*B. incerta*, Deshayes).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Parisiensis*, Deshayes).

Le pied des *Scintilla* permet à ces animaux de s'appliquer sur les corps les plus lisses, tels que le verre, et de ramper comme les Gastropodes (Quoy).

Les nombreuses espèces qui composent ce genre me paraissent hétérogènes : les unes ressemblent à des *Galeomma* lisses et à bâillement ventral peu prononcé (*S. Layardi*, Deshayes) ; d'autres sont transverses, sans bâillement ventral (*S. Strangei*, Deshayes) ; d'autres enfin, à forme de *Sphærium*, sont très bombées et non bâillantes (*S. Reevei*, Deshayes).

Sportella, Deshayes. 1858.

Étymologie, sportella, petite corbeille.

Coquille oblongue, transverse, déprimée, subéquilatérale, close, lisse, fragile ; charnière portant sur chaque valve : deux dents cardinales un peu divergentes (l'antérieure à droite et la postérieure à gauche plus faibles) et une fosse du cartilage très oblique, submarginale, mais interne ; ligament externe attaché à une nymphe longue et plate ; impressions des adducteurs des valves grandes, ovalaires, presque égales, relativement peu écartées; ligne palléale entière ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Mers d'Europe (*S. recondita*, Fischer).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Caillati*, Deshayes).

Hindsiella, Stoliczka. 1871.

Étymologie, Hindsia, genre de mollusques.

Synonymie, Hindsia (Deshayes. 1858, *non* H. et A. Adams. 1853), Vasconia (Fischer. 1873).

Coquille transverse, allongée, subtrigone, presque équilatérale ; bord ventral concave, sinueux ou incisé; bord cardinal étroit; charnière formée par

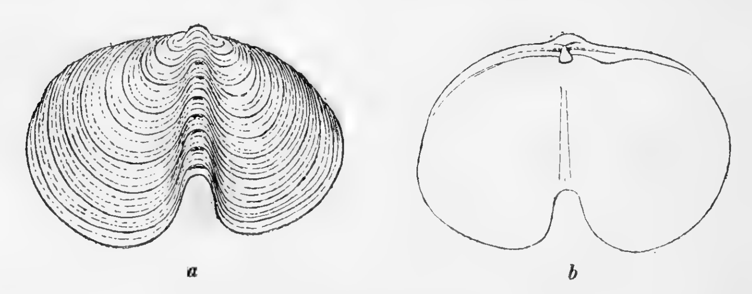


Fig. 776. — *Hindsiella Jeffreysiana*, Fischer. *a*, face externe ; *b*, face interne (d'après un dessin de Schlumberger). 4/1.

une dent cardinale sur la valve droite et deux dents cardinales à gauche ; une petite fossette du cartilage en arrière des dents cardinales (?) ; et une lamelle

oblique, postérieure, considérée comme une nymphe du ligament externe qui serait déprimé; impressions des adducteurs étroites, allongées; ligne palléale large, simple.

Distribution. Mers d'Europe (*H. Jeffreysiana*, Fischer).

Fossiles. Terrains tertiaires (*H. lobata*, Deshayes).

Les genres suivants peuvent être rapprochés provisoirement des *Galeommidæ*.

Libratula, H. Pease. 1865. Coquille semi-lunaire, très comprimée (comme un *Placuna*), légèrement bâillante ; bord cardinal crénelé ; cartilage médian, interne (*L. plana*, Pease. Iles de l'océan Pacifique, dans les coraux). L'animal est très actif.

Passya, Deshayes. 1858. Coquille régulière, triangulaire, équivalve, déprimée, très bâillante de chaque côté; charnière courbe, étroite, portant une seule dent tuberculiforme; ligament interne (?) ; impressions des adducteurs de valves écartées, submarginales; ligne palléale simple (*P. Eugenii*, Deshayes. Éocène parisien).

SOUS-ORDRE VII. — CARDIACEA.

Animal marin ou saumâtre; pied byssifère ou sillonné; un ou deux muscles adducteurs des valves; manteau percé de trois ouvertures : l'antérieure pédieuse, les postérieures siphonales ; branchies inégales.

Coquille équivalve, libre, solide ; charnière variable, avec ou sans dents, et dans le premier cas du type hétérodonte; ligament toujours externe ; ligne palléale entière ou sinueuse.

Ce sous-ordre renferme des coquilles monomyaires et dimyaires, intégropalléales et sinupalléales, à siphons courts ou sessiles.

FAMILLE XXIII. — TRIDACNIDÆ.

Manteau percé de trois orifices sessiles (pédieux, branchial et anal), beaucoup plus écartés les uns des autres que ceux des autres Pélécypodes; pied petit, muni d'une rainure, d'où part généralement un byssus solide; branchies étroites, inégales; pas d'adducteur antérieur des valves.

Coquille équivalve, épaisse, non nacrée, régulière, tronquée et généralement bâillante en avant; bords ondulés ou dentés; charnière composée d'une dent cardinale et d'une ou deux dents latérales postérieures sur chaque valve; ligament externe, allongé; une seule impression de l'adducteur des valves (celle du muscle postérieur) subcentrale; impression palléale entière, éloignée du bord ventral.

Les *Tridacnidæ* monomyaires se relient intimement aux *Cardium* dimyaires par les genres *Lithocardium* et *Byssocardium* dont le muscle adducteur antérieur est extrêmement réduit. Leur test est dur et se remplit de calcaire à tel point que toute trace de structure organique est effacée (Carpenter).

Ces animaux sont les géants des Pélécypodes; la force de leur muscle

adducteur est considérable : « nous restâmes longtemps dans la lagune de l'île Keeling à examiner les champs de coraux et les Tridacnes gigantesques ; si un homme mettait sa main dans un de ces Bivalves, il lui serait impossible de la retirer tant que l'animal serait vivant. » (Darwin.)

L'écartement et la position insolites des orifices branchial et anal ont beaucoup étonné quelques naturalistes. Latreille s'est servi de ces caractères pour établir un ordre particulier, celui des *Triforopalla*.

Tridacna (P. Belon. 1553), Bruguière. 1789.

Étymologie, Tridacna, sorte d'huîtres (Pline).

Synonymie, Chamætrachea (Klein. 1753).

Lobes du manteau épais, réunis en grande partie et percés de trois ouvertures très écartées : une antérieure pour le passage du byssus, une branchiale plus grande que l'anale, qui est pourvue d'une valvule tubuleuse; pied petit, subdigitiforme, avec une rainure du byssus; palpes assez petits; branchies fortement plissées, étroites, obliques, l'interne débordant l'externe; byssus gros, solide.

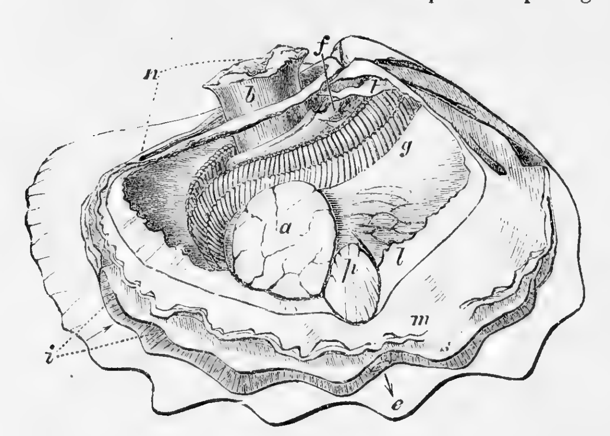


Fig. 777. — *Tridacna crocea*, Lamarck. La valve droite est enlevée ainsi qu'une partie du manteau du même côté. *a*, muscle adducteur des valves ; *p*, muscle rétracteur du pied ; *f*, pied petit et sillonné ; *b*, byssus ; *t*, palpes labiaux ; *g*, branchies ; *l*, muscle palléal (la glande de Bojanus est placée entre *g* et *l*) ; *m*, double bord du manteau ; *s*, rebord siphonal ; *i*, orifice branchial ; *e*, orifice anal valvulaire ; *n*, fente pédieuse du manteau laissant passer le byssus (Woodward). 2/3.

Coquille subtrigone ou subovalaire, solide, massive, ornée de côtes rayonnantes et d'écailles foliacées; bords des valves profondément ondulés; orifice du byssus grand, denticulé, placé immédiatement en avant des crochets; charnière portant : une dent cardinale oblique sur chaque valve, deux dents latérales postérieures à droite, et une à gauche; ligament externe; impression de l'adducteur postérieur des valves subcentrale, arrondie, contiguë à une impression de l'adducteur postérieur du pied; pas d'impression de l'adducteur antérieur des valves, mais une petite cicatrice du protracteur du pied au-dessous de la dent cardinale.

Distribution. 7 espèces des mers chaudes : mer Rouge, océan Indien, Chine, Pacifique. Ce genre est commun dans les récifs à Polypiers (Ex : *T. squamosa*, Lamarck. Pl. XVIII, fig. 15). Édule.

Fossiles. Miocène de Pologne (*T. media,* Pusch).

Les Tridacnes vivent à une faible profondeur, soit dans les coraux qui les entourent (*T. crocea*, Lamarck), soit dans le sable, ou ancrés aux pierres par

leur byssus (*T. elongata*, Lamarck). Les très grands individus sont pêchés par une trentaine de mètres. Deux valves du *Tridacna gigas*, Linné, pesant plus de 250 kilogrammes et servant de bénitiers dans l'église de Saint-Sulpice à Paris, ont été offertes à François Ier par la république de Venise. Le manteau de ces mollusques est vivement coloré : « on a sous les yeux l'un des plus charmants spectacles que l'on puisse voir, lorsque par une petite profondeur un grand nombre de ces animaux étalent le velouté de leurs brillantes couleurs et varient les nuances de ces parterres sous-marins » (Quoy et Gaimard). H. Cuming a vu une accumulation de ces animaux sur presque un mille de longueur et compare leur aspect à une plate-bande de Tulipes.

P. Belon a donné le nom de *Tridacna* à de grandes coquilles bivalves qu'il avait vues à Tor, sur la mer Rouge : « elles sont grandes outre mesure et ont sept tresses à chaque coquille ». Rondelet a figuré une coquille de ce genre sous le nom de *Concha imbricata*, en faisant remarquer que les moines d'Arabie l'appellent *Tridacna*.

Le genre *Chamætrachea* de Klein. 1753, est un mélange de *Tridacna*, *Plicatula*, *Arcinella* et *Hippopus*. Ce nom de *Chamætrachea* avait été employé préalablement par Rondelet et Rumphius pour désigner des coquilles très différentes.

Hippopus, Lamarck. 1799.

Étymologie, ἵππος, cheval; πούς, pied.

Animal presque semblable à celui des *Tridacna*; palpes aigus, longs, étroits; pied muni d'une rainure; byssus rudimentaire ou nul.

Coquille différant de celle des *Tridacna* par son côté antérieur non bâillant, tronqué, caréné et formant une large lunule; impression musculaire non divisée.

Distribution. Une seule espèce (*H. maculatus*, Lamarck. Pl. XVIII, fig. 16), de l'océan Indien, Vanikoro, Nouvelle-Irlande, etc.

Les Hippopes vivent enfoncés dans le sable; les bords du manteau ne sont pas ornés de taches brillantes comme ceux des *Tridacna*.

FAMILLE XXIV. — CARDIIDÆ.

Animal marin, saumâtre ou lacustre; manteau ouvert en avant pour le passage d'un pied grand, géniculé; deux siphons plus ou moins longs; branchies inégales; l'externe appendiculée.

Coquille équivalve, non nacrée, de forme variable; surface ornée de côtes rayonnantes, plus ou moins développées; charnière portant une ou deux dents cardinales sur chaque valve; dents latérales non constantes, écartées; ligament externe; bord interne des valves denté ou ondulé; deux impressions des adducteurs des valves; ligne palléale simple ou sinueuse.

Byssocardium, Munier-Chalmas. 1882.

Étymologie, βύσσος, byssus; Cardium, genre de mollusques.

Coquille subtrigone, épaisse, carénée, très inéquilatérale; crochets petits,

antérieurs, terminaux; partie antérieure largement tronquée et formant une large échancrure du byssus à bords crénelés; bord des valves lisse; charnière portant une dent cardinale oblique, allongée et peut-être une deuxième dent cardinale atrophiée; pas de dent latérale antérieure; dent latérale postérieure double; impression de l'adducteur postérieur des valves superficielle, peu marquée, subcentrale comme celle des *Lithocardium*; ligne palléale entière; une petite impression de l'adducteur antérieur (?) sous la dent cardinale.

Distribution. Éocène de Paris et Miocène inférieur de l'Aquitaine (*B. emarginatum*, Deshayes).

Ce genre est exactement intermédiaire entre les *Lithocardium* et les *Tridacna*. Le byssus était relativement aussi gros que celui des *Tridacna*.

Lithocardium, Woodward. 1854.

Étymologie, λίθος, pierre; Cardium, genre de mollusques.

Coquille trigone, inéquilatérale, close en avant, carénée en arrière; côté antérieur très court; deux dents cardinales à droite et une à gauche; deux dents latérales postérieures à droite et une à gauche; impression de l'adducteur antérieur très réduite; impression de l'adducteur postérieur ovale, éloignée de la charnière, grande; une petite impression du rétracteur du pied près de la dent latérale postérieure; ligne palléale entière.

Distribution. Éocène (*L. aviculare*, Lamarck. Pl. XVIII, fig. 17).

Conocardium, Bronn. 1835.

Étymologie, κῶνος, cône; Cardium, genre de mollusques.

Synonymie, Pleurorhynchus (Phillips. 1836), Lichas (Steininger. 1837).

Coquille subtrigone, épaisse, inéquilatérale, ornée de stries ou de côtes rayonnantes; côté antérieur subtronqué, plus court que le postérieur, portant un rostre aigu, plus ou moins long, étroit, lisse; côté postérieur oblique, bâillant; bord des valves crénelé; charnière portant une dent latérale antérieure et une dent cardinale obsolète ou absente; ligament externe inséré sur une nymphe en arrière des crochets; impressions inconnues; intérieur de valves muni en arrière d'une lame oblique, septiforme, séparant peut-être les orifices siphonaux.

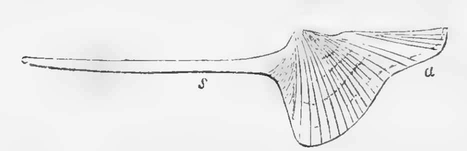


Fig. 778. — *Conocardium aliforme*, Sowerby, du Carbonifèrien d'Irlande. *s*, rostre antérieur; *a*, bâillement postérieur (Woodward).

Distribution. Silurien-Carboniférien. Ex. : *C. Hibernicum*, Sowerby. Pl. XIX, fig. 5.

Section. *Rhipidocardium*, Fischer. 1887. La carène partant des sommets et dirigée vers le bord ventral est développée d'une manière insolite, formant une lame saillante, très large, que Barrande appelle l'*éventail* (*C. amygdala*, Barrande).

Contrairement à l'opinion soutenue par Woodward, le rostre des *Conocardium* doit être considéré comme antérieur; les crochets sont prosogyres et la nymphe ligamentaire est placée sur le côté opposé au rostre.

Le test des *Conocardium* présente une structure cellulaire prismatique, à prismes cubiques.

Cardium, Linné. 1758.

Étymologie, καρδία, cœur.

Synonymie, Cerastes (Poli. 1791), Cerastoderma (Poli. 1795).

Manteau papilleux, ouvert en avant; siphons courts, réunis à la base, ornés de papilles; siphon anal pourvu d'une petite valvule conique; pied assez grand, conique, géniculé, portant une petite rainure ou un court orifice de l'appareil byssogène; byssus non constant et réduit à un seul filament; palpes assez longs, triangulaires; branchies inégales, l'externe débordée par l'interne et appendiculée.



Fig. 779. — *Cardium fasciatum*, Montagu. Animal complètement développé (Möbius). 3/1.

Coquille convexe, solide, épidermée, généralement close; sommets saillants, enroulés, mais très faiblement tournés en avant; charnière portant à droite : une ou deux dents cardinales, deux dents latérales antérieures et une ou deux dents latérales postérieures, écartées; à gauche : deux dents cardinales, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure; ligament externe, placé sur une nymphe en arrière des crochets; bord des valves ondulé; surface ornée de côtes rayonnantes, plus ou moins saillantes; impressions des adducteurs peu profondes, subégales; ligne palléale entière.

Distribution. Une centaine d'espèces de toutes les mers.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires. Les formes paléozoïques sont douteuses.

Ce genre est parfaitement circonscrit par Linné, et sur les 21 espèces qui sont décrites dans le *Systema naturæ*, une seule est douteuse. Linné n'a pas désigné de type; la première espèce qu'il cite est le *C. costatum*.

S. g. *Eucardium*, Fischer. 1887. — Coquille globuleuse, assez épaisse, presque équilatérale, ornée de côtes rayonnantes épineuses ou tuberculeuses, close ou presque close en arrière; dents cardinales assez faibles; dents latérales antérieures et postérieures bien développées.

Sections. *Cardium*, sensu stricto, Lamarck. 1799 = *Isocardia*, pars, Klein. 1753 = *Acanthocardia*, Gray. 1847 (*C. aculeatum*, Linné). — *Trachycardium*, Mörch. 1853 (*C. isocardia*, Linné). — *Granocardium*, Gabb. 1868 (*C. productum*, Sowerby. Craie). — *Tropidocardium*, Römer. 1868 (*C. costatum*, Linné. Pl. XIX, fig. 1). — *Ringicardium*, Fischer. 1887 (*C. ringens*, Chemnitz). — *Parvicardium*, Monterosato. 1884 (*C. parvum*, Philippi). — *Cerastoderma* (Poli. 1795), Mörch. 1853 (*C. edule*, Linné). — *Criocardium*, Conrad. 1870 (*C. dumosum*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Plagiocardium*,

Cossmannn. 1887 (*C. granulosum.* Lamarck. Éocène). — *Loxocardium*, Cossmann. 1887 (*C. obliquum*, Lamarck. Éocène).

S. g. *Papyridea*, Swainson. 1840. — Coquille mince, cordiforme, bâillante en arrière (*P. aperta*, Chemnitz).

Sections. *Fulvia*. Gray. 1853. Coquille transverse, inéquilatérale (*P. bullata*, Linné). — *Lophocardium*, Fischer. 1887. Une crête verticale, aliforme, saillante. (*P. Cumingi*, Sowerby).

S. g. *Goniocardium*, Vasseur. 1880. — Coquille close, oblongue, gibbeuse, très inéquilatérale; sommets renflés, incurvés, antérieurs; pas de dents latérales antérieures (*G. rachitis*, Deshayes. Éocène).

S. g. *Lævicardium*, Swainson. 1840 (*Liocardium*, Mörch. 1853). — Coquille ovale allongée, oblique, un peu inéquilatérale; surface lisse ou rayonnée (*L. Norvegicum*, Spengler).

Sections. *Discors*, Deshayes. 1858 (*Lyrocardium*, Meek. 1876 = *Amphicardium*, E. von Martens. 1880 = *Divaricardium*, Dollfus et Dautzenberg. 1886). Ornementation discordante; des côtes sinueuses, obliques ou subhorizontales en avant, et des côtes verticales, rayonnantes en arrière (*L. lyratum*, Sowerby. Pl. XIX, fig. 2). — *Nemocardium*, Meek. 1876. Côté postérieur finement épineux (*L. semiasperum*, Deshayes. Éocène).

S. g. *Protocardia*, Beyrich. 1845. — Coquille globuleuse, subovale, close; ornementation discordante; des côtes régulièrement concentriques en avant et rayonnantes en arrière (*P. Hillana*, Sowerby. Craie).

Sections. *Pachycardium*, Conrad. 1870. Côtes postérieures peu marquées; test très épais (*P. Spillmani*, Conrad. Craie). — *Leptocardia*, Meek. 1876. Coquille mince; côtes postérieures obsolètes (*P. subquadrata*, Evans et Shumard. Craie).

S. g. *Serripes*, Beck, *fide* Gould. 1841 (*Aphrodita*, Lea. 1834 = *Acardo*, Swainson. 1840). — Coquille ovale, comprimée, subéquilatérale; surface lisse ou légèrement rayonnée; dents cardinales obsolètes; dents latérales distinctes, mais faibles (*S. Groenlandicus*, Chemnitz).

S. g. *Pterocardia* (Agassiz), Bayan. 1874. — Coquille allongée, épaisse et arrondie en avant, présentant en arrière une sorte d'aile séparée du reste de la coquille par un sinus bien marqué, contigu à un bourrelet qui va en s'atténuant jusqu'à la ligne cardinale; lunule nettement circonscrite; surface marquée de côtes rayonnantes; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure, une forte dent cardinale oblique et une dent supplémentaire (contiguë au bord de la lunule et rejoignant la dent cardinale), une dent latérale postérieure située à l'extrémité de l'expansion aliforme; à gauche : deux dents latérales écartées et une dent cardinale; impression de l'adducteur antérieur des valves excavée; celle de l'adducteur postérieur portée parfois sur une lame saillante (*P. Buvignieri*, Deshayes. Corallien).

S. g. *Hemicardia*, Klein. 1753 (*Hemicardium*, Cuvier. 1817 = *Cardissa*, Megerle von Mühlfeldt. 1811 = *Corculum*, Bolten. 1798). — Coquille cordiforme, aplatie; sommets carénés; pas de lunule; corselet déprimé et petit; dents cardinales distinctes, plus ou moins tordues (*H. cardissa*, Linné).

Sections. *Opisocardium*, Bayle. 1879 (*Lunulicardia*, Gray. 1853, non *Lunuli-*

cardium, Münster. 1840). Pas de corselet; une profonde lunule antérieure (*H. hemicardium*, Linné. Pl. XIX, fig. 5). — *Fragum*, Bolten. 1798. Forme peu aplatie; carène obsolète; côtes tuberculeuses (*H. unedo*, Linné). — *Ctenocardia*, H. et A. Adams. 1857. Forme de *Fragum;* côtes épineuses (*H. hystrix*, Broderip).

Limnocardium, Stoliczka, *em.* 1870 (*Lymnocardium*).

Étymologie, λίμνη, étang; Cardium, genre de mollusques.

Synonymie, Pseudocardia (*pars*, Conrad. 1866).

Coquille de forme très variable, ovale, transverse, renflée, subtronquée en arrière; région postérieure généralement lisse, largement bâillante; dents cardinales faibles; dents latérales écartées, bien développées; ligne palléale entière ou formant un petit sinus.

Distribution. Fossile de l'étage sarmatique et des couches à Congéries. Ex. : *L. Haueri*, Hörnes.

Section. *Myocardia*, Vest. 1875. Sinus palléal bien marqué (*L. conjungens*, Partsch).

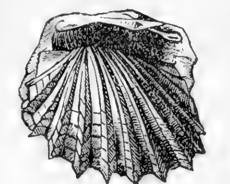
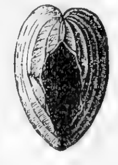



Fig. 780. — *Limnocardium Hungaricum*, M. Hörnes. Couches à Congéries d'Arpad (Hoernes). 2/3.

S. g. *Prosodacna*, Tournouër. 1882 (*Psilodon*, Cobalcescu. 1882?). — Coquille cordiforme, obliquement allongée, très inéquilatérale, courte, épaisse en avant, atténuée en arrière; sommets prosogyres, enroulés; dent cardinale obsolète ou absente; dent latérale antérieure triangulaire, forte; dent latérale postérieure écartée; impression de l'adducteur antérieur profonde, transverse, semi-lunaire, placée au-dessous de la dent latérale antérieure; impression de l'adducteur postérieur superficielle; ligne palléale entière.

Distribution. Fossile des couches à Congéries et de l'étage sarmatique de Crimée, Roumanie, bassin du Rhône (*P. macrodon*, Deshayes).

S. g. *Phyllocardium*, Fischer. 1887. — Coquille très aplatie; côtes rayonnantes à peine saillantes.

Distribution. Tertiaire de Crimée, bassin du Danube (*P. planum*, Deshayes).

S. g. *Didacna*, Eichwald. 1838. — Coquille inéquilatérale; côté postérieur caréné; crochets saillants; deux dents cardinales; dents latérales écartées et obsolètes à droite, manquant complètement à gauche; pas de sinus palléal.

Distribution. Caspienne (*D. trigonoides*, Pallas).

L'animal des *Didacna* a ses siphons sessiles.

S. g. *Monodacna*, Eichwald. 1838. — Coquille ovale, transverse, bâillante en arrière; charnière portant une seule dent cardinale; pas de dents latérales; un petit sinus palléal.

Distribution. Caspienne, lagunes de la mer Noire (*M. Caspia*, Eichwald).

S. g. *Uniocardium*, Capellini. 1880. — Coquille obliquement allongée, très inéquilatérale, anguleuse et carénée en arrière; côté antérieur court; sommets saillants; surface ornée de quelques côtes rayonnantes; une seule dent cardinale oblique sur chaque valve; pas de dents latérales; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; lunule marquée.

Distribution. Couches à Congéries de l'Italie (*U. Meneghinii*, Capellini).

S. g. *Arcicardium*, Fischer. 1887. — Coquille aplatie, close, anguleuse en arrière, subtétragonale; charnière épaisse, calleuse, formant une aréa striée; pas de dents.

Distribution. Tertiaire de Crimée (*A. acardo*, Deshayes).

Adacna, Eichwald. 1838.

Étymologie, α, privatif; δάκνω, je mords.

Siphons très longs, unis jusqu'à leur extrémité, le branchial dépassant un peu l'anal; orifices finement papilleux; palpes triangulaires, courts; branchies inégales, appendiculées; pied géniculé, comprimé, portant une rainure byssale.

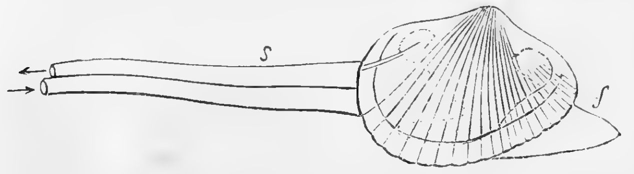


Fig. 781. — *Adacna læviuscula*, Eichwald. Animal complètement développé. *s*, siphons; *f*, pied (Middendorff).

Coquille déprimée, ovale, transverse, fragile, bâillante en arrière et en avant; bord cardinal presque édenté; dent cardinale obsolète ou non visible; deux dents latérales faibles sur la valve droite; sinus palléal profond.

Distribution. Caspienne (*A. edentula*, Pallas. Pl. XIX, fig. 4).

? **Cardiopsis**, Meek et Worthen. 1861.

Étymologie, Cardium, genre de mollusques; ὄψις, apparence.

Coquille un peu inéquilatérale, très légèrement oblique, ovale ou cordiforme, close; sommets assez élevés, incurvés en avant; surface ornée de stries ou de côtes rayonnantes; bord cardinal court et arrondi en arrière; charnière portant sur chaque valve une ou deux dents antérieures, près du sommet; impressions inconnues.

Distribution. Dévonien-Carboniférien (*C. radiata*, Meek et Worthen).

FAMILLE XXV. — LUNULICARDIIDÆ.

Cette petite famille, que nous rangeons provisoirement à la suite des *Cardiidæ*, à laquelle elle se relie par quelques formes plus ou moins voisines des *Conocardium*, est créée pour des coquilles fossiles dont la charnière est inconnue et qui présentent aussi quelques rapports extérieurs avec les *Aviculidæ*; malheureusement les caractères fournis par les impressions font défaut. Les valves sont égales, très inéquilatérales, subtrigones, minces, ornées de côtes rayonnantes; côté antérieur très court ou tronqué.

Lunulicardium, Münster. 1840.

Étymologie, lunula, lunule; Cardium, genre de mollusques.

Coquille obliquement ovale, équivalve, inéquilatérale, ayant la forme d'un *Lima*; surface ornée de côtes rayonnantes; côté antérieur tronqué, excavé,

muni d'une profonde lunule et d'une étroite fente byssale (?); côté postérieur subailé; bord cardinal droit, sans dents; impressions et charnière inconnues.

Distribution. Silurien-Dévonien (*L. semistriatum*, Münster). Barrande en figure 105 espèces du Silurien de Bohême.

Plusieurs des *Lunulicardium* de Münster forment un groupe distinct du précédent, caractérisé par l'absence d'aile postérieure, et rapproché des *Modiolopsis* par Zittel.

Les genres suivants ne sont pas mieux connus que les *Lunulicardium* et s'en rapprochent par leur forme extérieure :

1° *Mila*, Barrande. 1881. Forme triangulaire; valves inéquilatérales, pourvues d'une lunule; crochets peu développés, faiblement saillants; l'un d'eux est plus proéminent que l'autre; pas d'aréa; surface ornée de côtes rayonnantes; un pli postérieur, plus ou moins marqué, différent sur chaque valve et rapproché du bord dorsal; côté antérieur tronqué (*M. complexa*, Barrande. Silurien. Bohême).

2° *Tenka*, Barrande. 1881. Coquille triangulaire, équivalve, inéquilatérale; bord cardinal rectiligne, allongé, terminé en pointe postérieurement; crochets appliqués l'un sur l'autre, dépassant un peu la ligne cardinale; pas d'aréa; surface des valves ornée de côtes rayonnantes; côté antérieur tronqué (*T. Bohemica*, Barrande. Silurien. Bohême).

3° *Spanila*, Barrande. 1881. Équivalve, étroite, très inéquilatérale, tronquée en avant, trigone en arrière et munie d'un pli postérieur rapproché du bord cardinal; crochets aigus, petits; pas d'aréa; surface ornée de côtes longitudinales (*S. gracilis*, Barrande. Silurien. Bohême).

4° *Tetinka*, Barrande. 1881. Diffère de *Spanila* par l'absence du pli postérieur submarginal (*T. sagitta*, Barrande. Silurien. Bohême).

5° *Patrocardia*, Fischer. 1887 (*Hemicardium*, Barrande. 1881, *non* Cuvier. 1817). Diffère des *Lunulicardium*, parce que la lunule (ou pan coupé antérieur) est placée dans un plan sensiblement vertical ou normal à la surface de la valve (*P. colonus*, Barrande. Silurien. Bohême).

SOUS-ORDRE VIII. — CHAMACEA.

Animal marin; manteau pourvu de trois ouvertures (pédieuse, branchiale et anale) écartées; pied rudimentaire; branchies inégales, l'externe appendiculée.

Coquille irrégulière, très inéquivalve, toujours fixée par une valve; bord cardinal épais, portant une ou deux dents cardinales sur une valve et deux sur l'autre; pas de dents latérales; ligament externe, interne ou nul; deux muscles adducteurs des valves insérés souvent sur les lames myophores; ligne palléale entière. Test épais, lamelleux extérieurement, formé généralement de deux couches : une externe prismatique, une interne porcelainée.

Les *Chamacea* sont incontestablement les Pélécypodes les plus étranges et aussi les moins connus, puisqu'ils ne sont représentés de nos jours que par un seul genre (*Chama*), d'une structure relativement simple, quand on la

compare à celle des autres types qui ont pullulé dans la période secondaire.

Entre les *Chama* actuels et les formes les plus aberrantes que Lamarck rangeait parmi ses Rudistes (*Radiolites*), on peut trouver tous les intermédiaires et constituer ainsi une série continue, comme l'a fait Douvillé. Il devient donc très difficile d'établir des familles naturelles parmi les *Chamacea*. Mais avant que des travaux synthétiques aient démontré les affinités de ces divers genres, les naturalistes ont longtemps erré et ont même douté de la position des Rudistes parmi les Pélécypodes.

Picot de Lapeirouse (1781) est le premier auteur qui ait fait une étude des Rudistes qu'il appelait *Orthoceratites* et *Ostracites*. Les *Orthoceratites* (*Hippurites*, Lamarck) lui paraissaient avoir des affinités avec les Céphalopodes à coquille cloisonnée, tandis que les *Ostracites* (*Radiolites*, Lamarck) lui semblaient plus proches des coquilles bivalves. Ces relations superficielles influencèrent les auteurs subséquents, puisque Lamarck (1799), Denys de Montfort (1808), Cuvier (1817), placèrent les *Hippurites* parmi les Céphalopodes. Cependant Cuvier avait des doutes à ce sujet, la présence d'une valve operculaire étant, à son avis, un caractère par trop insolite : « La bouche est fermée, dit-il, par un opercule que quelques-uns regardent comme la dernière cloison. Si cela est, la coquille pourrait bien être intérieure et appartenir encore à cette classe (des Céphalopodes), *sinon rien ne prouverait que ce ne serait pas un bivalve.* »

Lamarck, en 1818, maintenait encore ses idées de 1799 ; mais il avait créé parmi ses Monomyaires une famille des Rudistes peu naturelle et comprenant les *Sphærulites*, *Radiolites*, *Calceola*, *Birostrites*, *Discina*, *Crania*. Les *Hippurites* restaient parmi les Céphalopodes.

Le rapprochement des *Hippurites* et des *Radiolites* dans une même famille fut opéré seulement en 1825 par Deshayes et de Blainville. Enfin les relations des Rudistes (*Hippurites*, *Radiolites*) avec les *Chama* furent établies de la façon la plus nette par Deshayes, en ces termes : « Ce genre (*Sphærulites*), avec celui des *Hippurites* qui sera vraisemblablement conservé, devra constituer une petite famille que l'on ne saurait éloigner de celle des Cames. Ce rapprochement est fondé sur des analogies incontestables. Ces genres sont adhérents comme le sont les Cames ; ils sont irréguliers, non symétriques, le plus souvent foliacés comme le sont également les Cames. Ils ont deux impressions musculaires, caractère qui les distingue essentiellement des Huitres ; enfin ils ont une charnière et un ligament, parties qui se retrouvent dans les Cames ; mais ces parties ont éprouvé des modifications telles que les caractères qu'elles ont déterminés justifient l'établissement d'une famille particulière. » (Dictionn. class. d'hist. nat., vol. XV, p. 560. 1829.)

Deshayes compléta sa démonstration en prouvant que chez la plupart des Rudistes la couche interne du test est détruite par la fossilisation, comme celle des *Spondylus* de la Craie, et que par suite le moule de la chambre d'habitation ne concorde pas avec l'intérieur de la couche externe du test ordinairement conservée.

Depuis ces travaux de Deshayes, la place des Rudistes a été fixée ; mais il restait à établir leurs caractères génériques, tâche qui paraissait presque

insurmontable à cause de la rareté des bons échantillons et de la difficulté de leur préparation. Les beaux spécimens de Rudistes admirablement dégagés par Bayle et conservés dans la collection de l'École des Mines, permettent aujourd'hui de connaître dans leurs moindres détails la plupart des types fossiles du sous-ordre des *Chamacea* et donnent ainsi une nouvelle confirmation aux idées émises par Deshayes.

Les opinions opposées sont nombreuses : Ch. des Moulins, qui a publié en 1827 une monographie des Rudistes, pense que ces animaux avaient été enveloppés d'un manteau très épais et détruit par la fossilisation, ce qui explique le vide qui existe entre la couche externe du test et le moule de la chambre d'habitation. Il en conclut qu'ils étaient voisins à la fois des Tuniciers et des Cirrhipèdes, et il les place dans une famille des *Calceoleæ* composée des genres *Sphærulites*, *Calceola*, *Hippurites*.

Carpenter (1845) intercale les Rudistes entre les Lamellibranches et les Cirrhipèdes ; Hœninghaus, Sharpe, leur trouvent aussi des relations avec les Cirrhipèdes.

L. de Buch (1840) rapproche les Rudistes des Polypiers, opinion bizarre, conçue à une époque où l'on ignorait la véritable nature des *Calceola*, et où les formes énigmatiques des *Barrettia* n'étaient pas encore connues.

Steenstrup (1850) classe les Rudistes parmi les Vers.

Blainville (1825) avait colloqué les Rudistes dans un ordre particulier de ses Acéphalophores, entre les Palliobranches (Brachiopodes) et les Lamellibranches (Pélécypodes). Goldfuss (1840) a défendu leurs affinités avec les Brachiopodes, et A. d'Orbigny peut être considéré comme le champion le plus convaincu de cette classification.

Aujourd'hui ces différentes opinions n'ont plus qu'un intérêt historique. Le moindre spécimen bien préparé en dit plus long sur les rapports des Rudistes que les dissertations académiques les mieux présentées.

Détermination des valves chez les Chamacea. — Nous avons déjà vu que les *Ætheria* sont fixés par la valve droite ou par la valve gauche. Chez les *Chama* le même fait se reproduit et l'on remarque, à cause de la présence des dents et des fossettes cardinales, que la valve fixée, droite ou gauche, présente toujours la même disposition fondamentale de la charnière. Il en résulte que les mots de valve droite ou de valve gauche n'ont pas d'importance au point de vue de la morphologie de la charnière, puisque dans le même genre on trouve des valves fixées droites et gauches ayant la même charnière, et de valves libres droites et gauches montrant les mêmes caractères. Il semblait dès lors plus rationnel, pour décrire la charnière d'une valve, d'employer les mots de valve fixée et de valve libre ; mais chez d'autres *Chamacea* (*Diceras*) on remarque que la valve fixée de certaines espèces correspond, par sa charnière, tantôt à la valve libre, tantôt à la valve fixée des *Chama*. En conséquence on a dû avoir recours à une autre dénomination, conventionnelle il est vrai, mais nécessaire.

Munier-Chalmas a proposé de nommer α et β les valves des *Chamacea*, déterminées uniquement d'après la disposition relative des éléments de leur charnière. Prenons donc pour types les valves des *Chama*.

La valve α présente les parties suivantes quand on examine sa charnière d'avant en arrière : 1° une fossette cardinale antérieure sillonnée ; 2° une dent cardinale oblique ; 3° une fossette cardinale postérieure oblique ; 4° une nymphe ligamentaire.

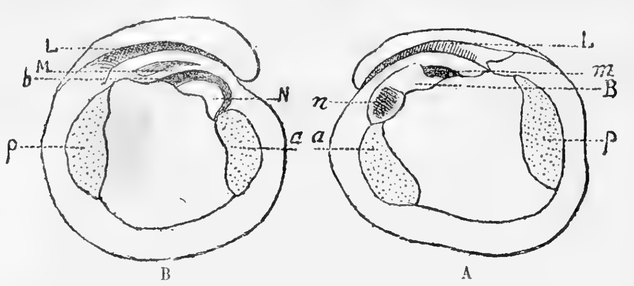


Fig. 782. — Schéma de l'intérieur des valves d'une espèce de *Chama* normale ou dextrorse. — A, valve droite, libre (α); B, valve gauche, fixée (β). — *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *p*, muscle adducteur postérieur; L, ligament; N, B, M, dents cardinales; *n*, *b*, *m*, fossettes cardinales (F.).

La valve β montre à sa charnière d'avant en arrière : 1° une forte dent cardinale antérieure, sillonnée; 2° une fossette cardinale oblique, profonde; 3° une dent cardinale postérieure; 4° une nymphe ligamentaire.

Que la valve fixée soit droite (*Chama gryphina*, Lamarck) ou gauche (*C. lobata*, Broderip), sa charnière montre toujours le même ordre dans la position des dents et des fossettes; par conséquent, que la valve libre soit gauche (*C. gryphina*) ou droite (*C. lobata*), elle montre également le même ordre dans la place respective des parties cardinales.

On a considéré comme *normale* la disposition la plus commune chez les *Chama*, celle dans laquelle la valve β fixée est la valve gauche, et la valve α libre est la droite (*C. lobata, lazarus, gryphoides*). Ces espèces normales sont celles que Lamarck appelait *dextrorses*, c'est-à-dire dont le crochet se dirige de gauche à droite, lorsque la coquille est posée sur la valve gauche, la charnière en haut.

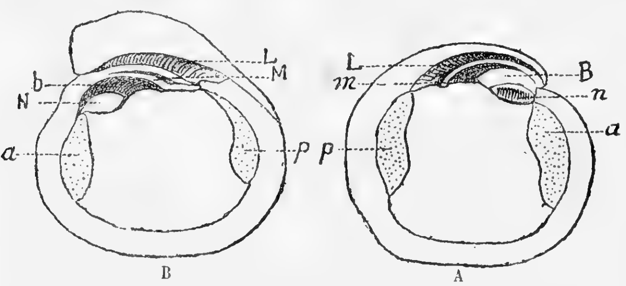


Fig. 783. — Schéma de l'intérieur des valves d'une espèce de *Chama* inverse ou sinistrorse. — A, valve gauche, libre (α); B, valve droite fixée (β). — *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *p*, muscle adducteur postérieur; L, ligament; N, B, M, dents cardinales; *n*, *b*, *m*, fossettes cardinales (F.).

On a appelé *inverses* les coquilles de *Chama* dans lesquelles la valve β fixée est la droite, et la valve α libre est la gauche (*C. gryphina, Rüppeli, cristella*). Les espèces inverses sont les *sinistrorses* de Lamarck et leur crochet se porte de droite à gauche quand la coquille est posée sur la valve droite, la charnière en haut.

On peut trouver des formes normales et inverses dans le même genre et dans la même espèce (*Chama*), mais c'est là l'exception; au contraire, toutes les espèces de *Plagioptychus, Caprina, Caprotina, Hippurites, Radiolites*, etc., sont inverses et fixées par la valve droite.

Structure du test. — Le test des *Chamacea* est formé de deux couches principales : une externe à cellules prismatiques, une interne porcelainée. Les prismes de la couche externe de la valve fixée des *Radiolites* sont parallèles entre eux et à la longueur de la coquille (disposition inverse de celle des *Pinna*, *Inoceramus*), traversés normalement par des lamelles horizontales, rayonnant du centre à la périphérie et déterminant ainsi une structure réticulée. Ces planchers transverses, horizontaux, obliques, relevés vers le haut et suivant lesquels la coquille se clive facilement, sont couverts, comme le bord externe des valves, d'impressions rayonnantes (Zittel). La couche interne qui forme la charnière est rarement conservée chez les *Radiolites* ; elle est remplacée par du spath, quelquefois par de la vase, de la craie ; très souvent enfin elle n'est indiquée que par un vide entre la couche externe et le moule de la chambre d'habitation du mollusque. Cette couche interne cesse vers le bord des valves où la structure cellulaire devient apparente, ainsi que des impressions bifurquées, obscures, rayonnant jusqu'au bord externe.

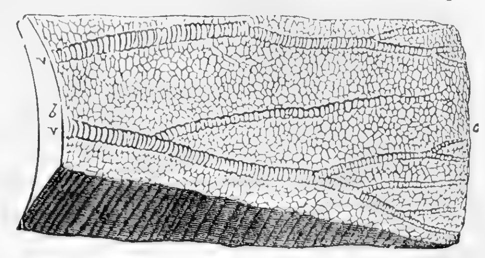


Fig. 784. — Partie du bord de la valve d'un *Radiolites Mortoni*, Mantell. *a*, bord externe ; *b*, bord interne ; *v*, *v*, impressions dichotomiques ; les lamelles horizontales du test se voient sur le côté ombré. Craie du Sussex (Woodward).

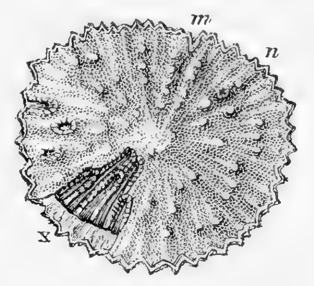


Fig. 785. — *Hippurites Toucasianus*, d'Orbigny. Valve supérieure ou libre, vue par sa face externe. *x*, cassure montrant les canaux du test ; *m*, sillon anal ; *n*, sillon branchial (Woodward). 1/2.

La valve libre des *Hippurites* est percée de canaux rayonnants, s'ouvrant vers le bord et communiquant avec la face externe par de nombreux pores, comme pour alimenter l'intérieur d'eau filtrée (Woodward).

Chez les *Caprina*, *Ichthyosarcolites*, *Plagioptychus*, la valve libre et parfois la valve fixée sont traversées de lacunes comprises entre des plissements ou feuillets de la couche interne ; mais ces lacunes ne communiquent pas avec la face extérieure de la valve et s'ouvrent seulement au voisinage du limbe.

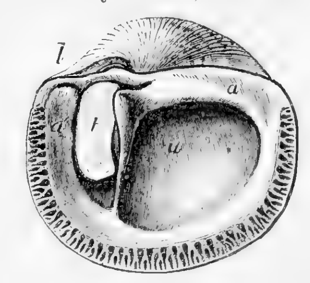


Fig. 786. — *Plagioptychus Aguilloni*, d'Orbigny. Intérieur de la valve *a* (libre ou gauche). *u*, chambre d'habitation ; *l*, ligament ; *a*, *a'*, impressions des adducteurs des valves ; *t*, dent de la valve fixée cassée et restant dans la fossette cardinale. Le bord de la valve montre les orifices des canaux du test (W.).

Les planchers septiformes des Rudistes leur donnent quelque apparence de Polypiers rugueux et l'on s'explique ainsi les rapprochements qui ont été proposés entre les *Hippurites*, d'une part, et les *Calceola*, *Amplexus*, d'autre part.

La perforation d'une des valves par des canaux chez les *Hippurites*, par exemple, est l'un des principaux arguments

choisis par les naturalistes qui ont placé les Rudistes soit parmi les Cirrhipèdes, soit parmi les Brachiopodes.

Birostre. — Le nom de *birostre* a été appliqué par Ch. des Moulins, en 1827, au singulier moule interne de la chambre d'habitation de quelques Rudistes (*Radiolites*, *Biradiolites*). Lamarck avait créé, en 1819, un genre *Birostrites* pour ces moules ; Ch. des Moulins démontra, d'abord, qu'ils étaient contenus dans un test de *Radiolites*, et que par conséquent on ne pouvait leur attribuer un nom générique. Il en résulte que le genre *Jodamia*, Defrance. 1822, a dû également être supprimé, puisqu'il est créé pour un birostre en partie découvert et enchâssé dans un *Radiolites*.

Les birostres sont formés ordinairement de deux cônes inégaux, à flexion souvent inverse ; le cône inférieur correspond à la valve β (fixée), et le cône supérieur, ordinairement plus court, à la valve α (libre). La réunion des deux valves est indiquée par un limbe circulaire qui est entier (*Biradiolites*) ou interrompu par l'inflexion ligamentaire (*Radiolites*). On reconnaît sur les birostres les traces des adducteurs des valves.

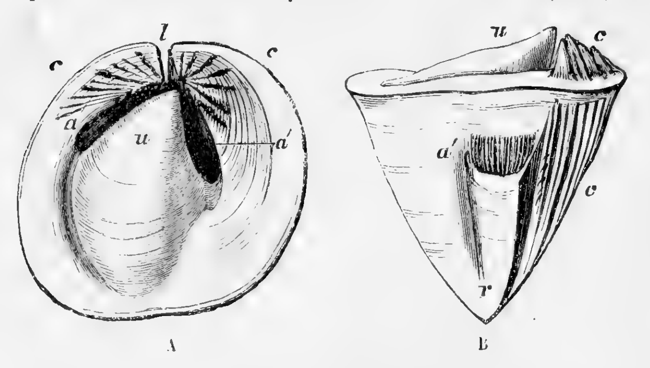


Fig. 787. — Birostre de *Radiolites Hœninghausi*, des Moulins. A, vu par sa face supérieure ; B, vu de côté. *l*, inflexion ligamentaire ; *c*, *c*, cavités accessoires ; *a*, adducteur antérieur ; *a'*, *a'*, adducteur postérieur ; *u*, sommet de la valve α, ou valve operculaire ; *r*, sommet de la valve β, ou valve fixée (Woodward). 1/2.

La détermination qui a présenté le plus de difficulté est celle de saillies coniques ou sublamelleuses, très développées sur les birostres de quelques *Radiolites* et correspondant à plusieurs cavités étroites et profondes des valves. Ch. des Moulins a nommé cette partie du birostre : *appareil accessoire*. On peut par conséquent donner le nom de *cavités accessoires* aux dépressions correspondantes des valves.

Deshayes et Woodward ont pensé que le ligament interne était logé dans ces cavités, mais cette hypothèse ne paraît pas fondée.

En effet, les cavités accessoires ne sont nullement constantes dans le même genre ; très développées chez le *Radiolites cylindraceus*, C. des Moulins, elles manquent chez le *R. foliaceus*, C. des Moulins. Par conséquent, la première de ces espèces serait pourvue d'un énorme ligament qui n'existerait pas chez la seconde.

D'autre part, un appareil accessoire se montre sur le birostre des *Caprotina*, et il est facile de reconnaître dans ce genre que les cavités accessoires n'ont aucune relation possible avec l'inflexion ligamentaire.

Il faut donc admettre que les cavités accessoires étaient simplement tapissées par le manteau.

La non-concordance de la surface du birostre et de la cavité correspondante de la couche externe des *Radiolites*, ordinairement conservée seule, a été expliquée par Deshayes, en invoquant la dissolution de la couche interne du test.

Ligament. — Le ligament des *Chamacea* est normalement placé dans une rainure externe (*Chama*, *Diceras*), qui s'enfonce profondément chez les *Caprotina* et devient interne chez les *Chaperia* et *Radiolites*. Quand le ligament est ainsi devenu interne, sa position est indiquée extérieurement par un sillon appelé *inflexion ligamentaire*, et intérieurement par une saillie longitudinale nommée *arête cardinale*. En pratiquant des coupes suivant le grand axe de la valve β (fixée) des *Radiolites*, on constate aisément que la cavité ligamentaire se prolonge depuis le plateau cardinal jusqu'au sommet.

Fig. 788. — Coupe schématique passant par la cavité ligamentaire des deux valves du *Radiolites foliaceus*. L, L, parois de l'inflexion et cavité ligamentaire; *mp*, adducteur postérieur des valves (Douvillé). 1/3.

Mais chez les *Hippurites*, et principalement chez les *Biradiolites*, il n'y a plus trace de cavité ligamentaire et par conséquent de ligament, ainsi que l'ont démontré Bayle et Douvillé. Ces conditions particulières soulèvent un problème physiologique des plus intéressants : comment se produit alors le bâillement des valves?

Chez la plupart des Pélécypodes les valves s'ouvrent passivement par suite du relâchement des muscles adducteurs et de l'action du ligament élastique qui reprend sa forme normale après avoir été comprimé; au contraire, les valves sont écartées activement chez les *Pholadidæ*, dont les muscles adducteurs antérieurs et postérieurs antagonistes font bâiller les valves en arrière ou en avant, à la volonté des animaux.

Les *Biradiolites* et *Hippurites* n'ayant aucun rapport avec ces divers mollusques doivent ouvrir leurs valves par des procédés différents.

C'est ici qu'interviennent certaines particularités de leur structure; notamment la présence d'oscules de la valve libre, constatés chez les *Hippurites* et chez quelques *Radiolites*. Ces oscules placés au niveau des orifices du manteau pourraient servir à introduire de l'eau dans la cavité palléale, même lorsque les valves sont rapprochées; d'autre part, l'irrigation du manteau des *Hippurites* est possible par l'intermédiaire des canaux de la valve supérieure. L'écartement des valves serait donc produit, dans cette hypothèse, par l'introduction de l'eau dans les parties molles et par la turgescence de celles-ci. Le relâchement des adducteurs des valves favoriserait le bâillement, et dans le cas d'une contraction brusque des valves le liquide s'écoulerait par les oscules pour permettre une occlusion parfaite.

Cette explication est essentiellement provisoire; elle n'a d'autre but que

d'attirer l'attention des naturalistes sur une des plus grandes difficultés que présente l'histoire naturelle des Rudistes.

FAMILLE XXVI. — CHAMIDÆ.

Animal marin; lobes du manteau réunis par un rideau, avec deux ou plusieurs rangs de filaments tentaculaires; orifices des siphons très écartés, le branchial faiblement saillant et frangé, l'anal muni d'une valvule; pied arqué, formant un talon; foie logé dans la cavité umbonale de la valve fixée; ovaire s'étendant dans les deux lobes du manteau jusqu'à la ligne palléale; lèvres simples; palpes petits et frisés; branchies réunies en arrière l'une à l'autre et avec le manteau, profondément plissées, la paire externe plus courte, plus étroite que l'interne et appendiculée; muscles adducteurs composés chacun de deux éléments (Woodward). Pas de trace d'un appareil byssogène (T. Barrois).

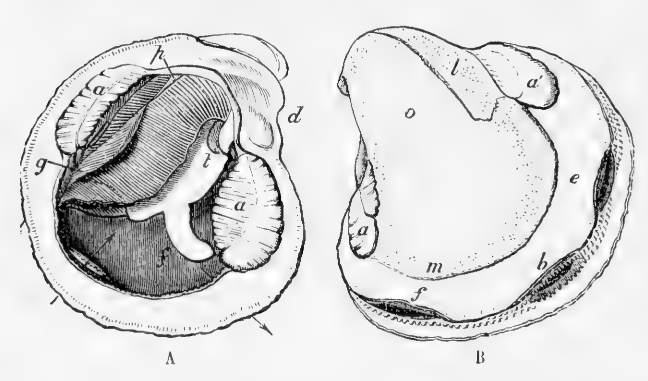


Fig. 789. — A, animal de *Chama*; la valve droite est enlevée, ainsi que le manteau. *a*, *a*, muscles adducteurs des valves; *d*, lobe du manteau en contact avec les dents de la charnière; *t*, palpes labiaux; *f*, pied: *p*, *g*, branchies. — B, le même, la valve gauche est enlevée et le manteau est conservé. *a*, *a'*, muscles adducteurs; *f*, fente pédieuse du manteau; *b*, orifice branchial; *e*, orifice anal; *m*, ligne palléale; *o*, ovaire; *l*, foie (Woodward).

Coquille irrégulière, inéquivalve, fixée; les deux crochets enroulés; ligament externe; valve α portant une ou deux dents cardinales; valve β avec deux dents cardinales séparées par une fossette; muscles adducteurs insérés directement sur le test ou portés sur les lames myophores; ligne palléale simple. Test formé essentiellement de deux couches, l'externe prismatique, l'interne porcelainée.

Chama (Linné), Bruguière. 1789.

Étymologie, Chama, nom d'une coquille (Pline).

Synonymie, Jataronus (Adanson. 1757), Globus (Klein. 1753), Psilopus et Psiloderma (Poli. 1795).

Coquille irrégulière, inéquivalve, épaisse; crochets spiraux ou subspiraux, prosogyres; celui de la valve fixée toujours plus long que l'autre; surface ornée de lamelles ou d'épines; valve α libre, operculiforme, médiocrement convexe, tantôt droite, tantôt gauche; charnière épaisse, portant une fosse cardinale antérieure, assez profonde, sillonnée; une dent cardinale oblique, arquée, et une fossette cardinale oblique, étroite; valve β fixée, plus profonde, plus grande que la valve opposée; plateau cardinal épais, portant une dent

cardinale antérieure forte, sillonnée, une fossette cardinale et une dent cardinale postérieure arquée, étroite, contiguë à la nymphe; ligament des deux valves externe, dans une rainure marginale, prolongée jusqu'aux crochets; impressions des adducteurs des valves grandes, oblongues ou ovales, souvent rugueuses; ligne palléale entière; bord interne des valves crénelé.

Distribution. Environ 55 espèces des mers chaudes : Méditerranée, Canaries, Sénégal, océan Indien, mer Rouge, Chine, Pacifique, Antilles. Ex. : *C. macrophylla*, Chemnitz. Pl. XVIII, fig. 8-9.

Sur les 55 espèces de *Chama* actuels, environ un quart seulement sont fixées par la valve droite exclusivement; une espèce (*C. pulchella*, Reeve) est fixée indifféremment par la valve droite ou la valve gauche.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*C. calcarata*, Lamarck).

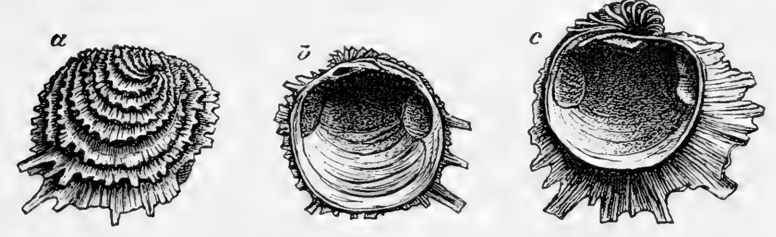


Fig. 790. — *Chama distans*, Deshayes. *a*, *b*, valve supérieure, libre ou valve α; *c*, valve inférieure, fixée ou valve β. Éocène inférieur du Bassin de Paris (d'après Deshayes). 2/3.

S. g. *Echinochama*, Fischer. 1887 (*Arcinella*, Schumacher. 1817, *non* Oken. 1815, *nec* Philippi. 1844). — Coquille presque régulière et équivalve, épineuse, attachée par la valve droite; lunule bien limitée.

Distribution. Antilles (*E. arcinella*, Linné).

Le nucléus des *Echinochama* tranche par sa coloration sur la teinte générale du test; il indique une coquille embryonnaire équivalve, régulière, ornée de côtes concentriques et ayant tout à fait l'apparence d'un *Venerupis*.

La coquille des *Chama* est formée de trois couches : la couche externe est colorée et feuilletée par des lignes d'accroissement obliques, avec des plissements à angle droit par rapport aux lamelles; les épines foliacées contiennent des tubes réticulés; la couche intermédiaire est d'un blanc opaque et se compose de prismes verticaux, mal définis et d'une structure plissée; la couche interne, qui est translucide et membraneuse, est pénétrée de tubules verticaux, disséminés; les petits processus qui occupent les tubules donnent au manteau (et aux moules de la coquille) une apparence granuleuse (Woodward).

Le mot *Chama*, employé par les anciens auteurs pour désigner les coquilles les plus diverses, a été attribué par Tournefort (1742) à des *Solenocurtus* appelés *Chama peloris* et *nigra*, par Rondelet. Le genre *Chama* d'Adanson (1757) est un mélange de *Venus*, *Lucina*, *Dosinia*, *Tapes*, etc. Linné (1758) a composé un genre *Chama* avec des *Tridacna*, *Cardita*, et des vrais *Chama* dans le sens actuel. En réalité, Bruguière est le vrai créateur du genre *Chama* dans le sens actuel. D'autre part, le genre *Jataronus* d'Adanson est exactement synonyme de *Chama*, Bruguière, et en outre antérieur.

Diceras, Lamarck. 1805.

Étymologie, δίς, deux fois; κέρας, corne.

Coquille épaisse, inéquivalve, fixée par le sommet d'une valve; crochets saillants, parfois très longs, enroulés, contournés, prosogyres; bord cardinal très épais; valve α libre ou fixée, portant une fossette cardinale antérieure (à la base de laquelle se montre, vers la partie moyenne, une dent rudimentaire), et une dent cardinale postérieure très développée, courbe, allongée, subparallèle à la rainure du ligament; valve β libre ou fixée, portant une dent cardinale plus ou moins élevée, munie d'une faible cavité à sa base, et une fosse cardinale arquée; ligament externe, logé dans une rainure du bord cardina postérieur, contournant plus ou moins les crochets; impressions des adducteurs très distinctes, la postérieure et parfois l'antérieure portées sur une lame myophore élevée, se prolongeant dans la cavité umbonale en passant sous le plateau cardinal; ligne palléale simple.

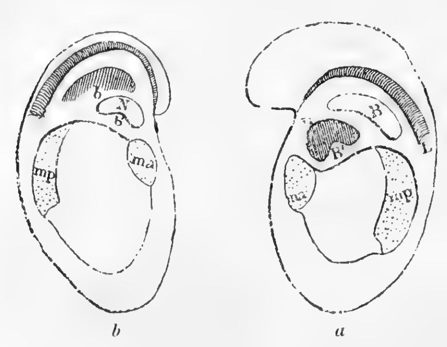


Fig. 791. — Schémas de l'intérieur des valves d'un *Diceras*. *b*, valve gauche libre, ou valve β; *a*, valve droite, fixée, ou valve α. L, rainure ligamentaire; *ma*, muscle adducteur antérieur; *mp*, muscle adducteur postérieur; *b*, *n*, fossettes cardinales; *b'*, rainure correspondant à la saillie B; B, B', N, dents cardinales (Douvillé).

Distribution. Jurassique supérieur. Ex. : *D. arietinum*. Lamarck. Pl. XVIII, fig. 10-11.

Les *Diceras* sont fixés par la valve droite ou la valve gauche, et par la valve

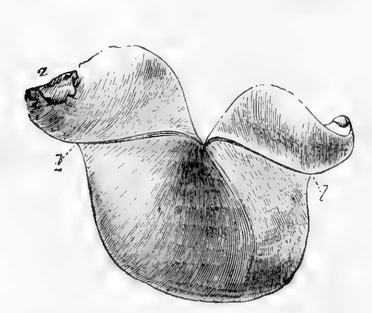


Fig. 792. — *Diceras arietinum*, Lamarck. Individu dont les deux valves sont réunies; *a*, point d'attache de la valve droite α, fixée; *l*, *l*, rainure du ligament (Woodward). 1/2.



Fig. 793. — Moule interne de *Diceras arietinum*, Lamarck. *a*, point d'attache de la valve fixée; *l*, rainure ligamentaire; *c*, *c'*, fossettes cardinales; *t*, *t*, sillons produits par les lames myophores (Woodward). 1/4.

α ou la valve β. Chez le *Diceras arietinum* la valve α droite est fixée et la valve β gauche est libre; chez le *Diceras sinistrum*, Deshayes, on constate une disposition inverse.

Le test, en grande partie de structure porcelainée, est recouvert, sur les échantillons bien conservés, d'une couche superficielle, fibreuse, prismatique, s'exfoliant facilement (Zittel). Les moules montrent un ou deux sillons profonds correspondant aux lames myophores internes.

Heterodiceras, Munier-Chalmas. 1869.

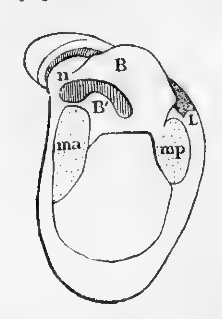


Fig. 794. — Schéma de la valve droite d'*Heterodiceras*. L, rainure ligamentaire; B, B', dents cardinales; *n*, fossette cardinale; *ma*, impression de l'adducteur antérieur; *mp*, impression de l'adducteur postérieur (Douvillé).

Étymologie, ἕτερος, différent; Diceras, genre de mollusques.

Synonymie, Pseudodiceras (Gemmellaro, *fide* Zittel. 1881).

Forme de *Diceras;* muscles adducteurs postérieurs des valves insérés sur des surfaces horizontales et remontant dans le plan du plancher cardinal; dent cardinale postérieure de la valve α très développée, comme déversée en dehors et dépassant le bord cardinal.

Distribution. Jurassique supérieur (*H. Lucii*, Defrance).

Section. *Plesiodiceras*, Munier-Chalmas. 1882. Surfaces des insertions des muscles adducteurs postérieurs disposées comme celles des *Heterodiceras*, et s'avançant un peu entre le bord cardinal postérieur et la base de la dent cardinale postérieure (*P. Valfinense*, Boehm).



Requienia, P. Matheron. 1842.

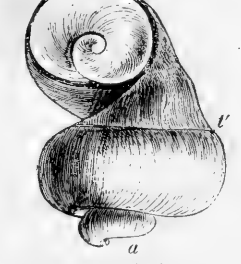


Fig. 795. — *Requienia ammonia*, Goldfuss. *a*, point d'attache de la valve gauche; *t'*, inflexion correspondant à la lame de l'adducteur postérieur) Woodward). 1/4.

Étymologie, dédié à E. Requien, naturaliste.

Coquille épaisse, inéquivalve, fixée par le crochet de la valve β (gauche), lisse, marquée de stries concentriques; valve β concave, spirale, profonde; valve α (droite) aplatie, spirale, operculiforme; plateau cardinal peu épais; charnière de *Diceras*, mais à dents faibles ou obsolètes; ligament externe, continu jusqu'au sommet; impression de l'adducteur antérieur peu profonde; celle de l'adducteur postérieur portée sur une crête de la valve β et même de la valve α, indiquée à l'extérieur par un sillon.

Distribution. Craie, principalement l'Urgonien. Ex. : *R. ammonia*, Goldfuss.

Toucasia, Munier-Chalmas. 1873.

Étymologie, dédié à A. Toucas, géologue.

Valves carénées, inégales; valve α libre, à crochet saillant et enroulé, à charnière formée d'une faible dent cardinale antérieure, suivie d'une fossette cardinale transverse, et d'une dent cardinale postérieure très forte, saillante, dépassant le bord cardinal, munie à sa base, en dehors, d'un méplat qui loge la partie active du ligament; valve β fixée, à crochet enroulé en spirale, à charnière formée d'une dent cardinale antérieure saillante et d'une fossette

cardinale postérieure arquée; impressions des adducteurs antérieurs des deux valves insérées directement sur le test; impressions des adducteurs postérieurs sur une lame myophore saillante, qui sur la valve β pénètre dans la cavité umbonale en passant sous le plateau cardinal; sur la valve α, cette lame est dressée et placée à peu près sur le prolongement du plateau cardinal.

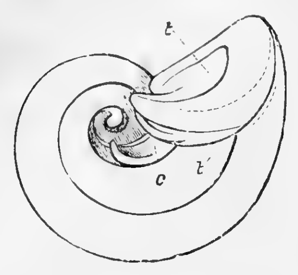


Fig. 796. — Moule interne de *Toucasia*. *t*, valve libre; *t'*, sillon correspondant à la lame myophore de l'adducteur postérieur; *c*, fossette cardinale (Woodward). 1/2.

Distribution. Urgonien. Type : *R. carinata*, Matheron. — Ex. : *R. Lonsdalei*, Sowerby. Pl. XVIII, fig. 12.

Apricardia, Guéranger. 1853.

Étymologie, aper, sanglier; καρδία, cœur.

Forme extérieure semblable à celle des *Toucasia;* la charnière en diffère par la disposition de la lame myophore qui, sur la valve libre (α), est nettement séparée du plateau cardinal au-dessous duquel elle passe pour s'enfoncer dans la cavité umbonale.

Distribution. Cénomanien-Turonien. Type : *A. carinata*, Guéranger.

Matheronia, Munier-Chalmas. 1873.

Étymologie, dédié à P. Matheron, géologue.

Coquille épaisse; valves très inégales; valve α libre, operculiforme, portant deux dents cardinales inégales : l'antérieure ovalaire, surbaissée; la postérieure très grande, courbe, horizontale, dépassant le bord cardinal; valve β fixée, profonde et contournée, portant : une dent cardinale antérieure peu développée, munie d'une petite dépression pour recevoir une partie de la dent cardinale antérieure de la valve opposée; et une cavité cardinale large, profonde et courbe; ligament prolongé dans les crochets; muscles adducteurs sans lames myophores.

Distribution. Urgonien (*M. Virginiæ*, S. Gras). Munier-Chalmas place dans ce genre les *Caprotina rugosa*, d'Orbigny, et *navis*, d'Orbigny, du Cénomanien.

FAMILLE XXVII. — MONOPLEURIDÆ.

Coquille très inéquivalve, inverse, fixée par la valve β; valve α libre, operculiforme, ou légèrement spiralée, portant deux dents cardinales de même grandeur, dressées, séparées par une fossette médiane; valve β déroulée, conique ou spiralée, munie d'une dent cardinale entre deux fossettes cardinales; ligament externe; test dépourvu de canaux.

Monopleura, Matheron. 1842.

Étymologie, μόνος, unique; πλευρά, côte.

Coquille très inéquivalve, inverse, lisse ou ornée de côtes longitudinales; valve α (gauche) libre, petite, operculiforme ou conique surbaissée, portant deux fortes dents cardinales, coniques, subégales, séparées par une fossette

cardinale profonde ; plateau cardinal élargi, prolongé en arrière en une lame atteignant le bord postérieur et sur laquelle s'insère l'adducteur postérieur des valves ; insertion de l'adducteur antérieur immédiatement au-dessous de la dent cardinale antérieure ; valve β (droite) fixée par son crochet, conique,

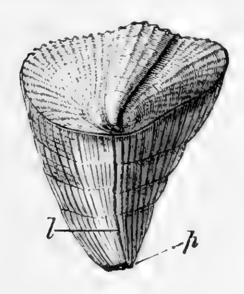
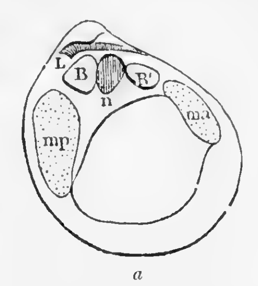


Fig. 797. — *Monopleura imbricata*, Matheron. *l*, sillon ligamentaire de la valve inférieure ; *p*, point d'attache de cette valve (A. d'Orbigny). 1/2.



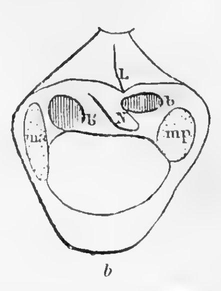


Fig. 798. — Schéma de l'intérieur des valves de *Monopleura*. *a*, valve gauche, libre, ou valve α ; *b*, valve droite, fixée, ou valve β. — L, rainure ligamentaire ; B, B', N, dents cardinales ; *b*, *n*, *b'*, fossettes cardinales ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur (Douvillé).

très allongée, parfois légèrement spiralée, portant une seule dent cardinale placée obliquement au-dessous de la rainure du ligament et flanquée de deux fossettes cardinales (une antérieure et une postérieure) subégales ; impression de l'adducteur antérieur des valves allongée, étroite, à l'extrémité antérieure du plateau cardinal ; impression de l'adducteur postérieur sur une large plaque qui continue le plateau cardinal ; sillon ligamentaire visible jusqu'au sommet.

Distribution. Crétacé inférieur. Ex. : *M. imbricata*, Matheron.

Les deux couches du test sont assez minces ; la couche externe, souvent détruite, montre la couche interne striée.

Le genre *Dipilidia*, Matheron. 1842, est imparfaitement connu et paraît voisin des *Monopleura*. Type : *D. unisulcata*, Matheron.

Valletia, Munier-Chalmas. 1873.

Étymologie, dédié à Vallet, géologue.

Forme de *Diceras*, mais inverse ; crochets plus ou moins contournés ou divergents ; valve α (gauche) libre, portant : une dent cardinale antérieure très développée, saillante, subcirculaire, munie de côtes longitudinales et courbes, délimitées par des sillons qui descendent dans la fossette cardinale ; une fossette cardinale arquée et allongée, séparée de la dent précédente par un petit bourrelet ; une dent cardinale postérieure arquée ; valve β (droite) fixée, portant une fossette cardinale antérieure, grande, profonde, plus ou moins elliptique et creusée au centre d'une petite cavité secondaire, destinée à recevoir l'extrémité de la dent cardinale antérieure de la valve opposée ; une dent cardinale auriculiforme, sillonnée, et une fossette cardinale postérieure ; muscles adducteurs des deux valves insérés sur le plateau cardinal, grands, peu éloignés ; impression de l'adducteur antérieur de la valve α s'avançant

entre la dent cardinale antérieure et le bord palléal; impressions des adducteurs postérieurs très prolongées; ligament externe contournant les crochets.

Distribution. Néocomien-Urgonien (*V. Tombecki*, Munier-Chalmas).

? **Bayleia,** Munier-Chalmas. 1873.

Étymologie, dédié à E. Bayle, naturaliste.

Coquille très inéquivalve, épaisse, inverse; valve α (gauche) libre, très convexe, profonde, spirale, enroulée, à charnière portant une seule dent cardinale postérieure, courte, peu élevée; valve β fixée, à crochet contourné, disjoint, à charnière portant une dent cardinale antérieure déprimée à sa partie moyenne; ligament logé dans un sillon et contournant le crochet à l'extérieur; impression de l'adducteur antérieur des valves non portée sur une lame myophore; muscle adducteur postérieur inséré sur une lame saillante de la valve β, et logé, sur la valve α, dans deux cavités inégales, séparées de la cavité générale par une lame mince, partant de la base de la dent cardinale?.

Distribution. Craie à *Hippurites* de l'Ariège (*B. Pouechi*, Munier-Chalmas).

Le genre *Ethra*, Matheron. 1878, n'a pas été décrit. D'après les figures, il a quelques rapports de forme extérieure avec les *Bayleia* (*E. Munieri*, Matheron. Urgonien).

FAMILLE XXVIII. — CAPRINIDÆ.

Coquille très inéquivalve, épaisse, inverse; valve α libre, enroulée ou spirale, portant : deux dents cardinales séparées par une fossette médiane, et parfois une apophyse myophore dentiforme pour l'adducteur postérieur; valve β fixée, conique ou spirale, munie d'une dent cardinale entre deux fossettes et parfois d'une dépression pour l'adducteur postérieur; ligament dans une rainure qui devient de plus en plus profonde et même interne; est formé d'une couche externe prismatique et d'une couche interne souvent percée de grands canaux parallèles.

Plagioptychus, Matheron. 1842.

Étymologie, πλάγιος, oblique ; πτυχή, pli.

Coquille inéquivalve, épaisse, inverse ; valve α (gauche) libre, moins grande que la valve opposée, convexe, prosogyre, à crochet rapproché du bord cardinal ; ligament parallèle à ce bord ; plateau cardinal très épais, portant : en avant une petite dent, suivie d'une fossette cardinale, et d'une grande dent déversée en arrière et dépassant le bord cardinal ; muscle adducteur antérieur des valves sur le plateau cardinal ; muscle adducteur postérieur porté sur une lame myophore saillante, placée sur le prolongement de la grande dent cardinale postérieure; valve β (droite) fixée, allongée, subconique ou spirale, portant une rainure du ligament prolongée jusqu'au

sommet ; charnière formée d'une grande dent cardinale submédiane, placée entre deux fossettes inégales ; adducteur postérieur sur une lame myophore continuant le plateau cardinal.

Distribution. Crétacé moyen (*P. Aguilloni*, A. d'Orbigny).

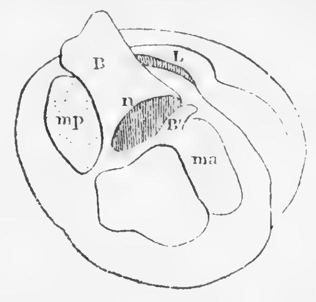


Fig. 799. Schéma de la valve gauche (α) de *Plagioptychus Coquandi*, d'après une préparation de Chaper. L, rainure ligamentaire ; B, B', dents cardinales ; *n*, fossette cardinale ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur (Douvillé).

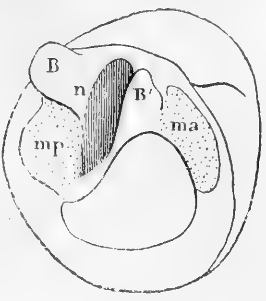


Fig. 800. — Schéma de la valve gauche (α) de *Plagioptychus paradoxus*. B, B', dents cardinales ; *n*, fossette cardinale ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur (Douvillé).

La couche externe des deux valves est prismatique, mince, brunâtre ; la couche interne de la valve β est porcelainée, très développée ; la couche interne de la valve α est traversée par un système très compliqué de canaux rayonnant longitudinalement du sommet, parallèles ou compris entre les feuillets qui la composent ; ces feuillets bifurqués 2 ou 3 fois du centre à la périphérie sont de nouveau réunis sous la couche externe brunâtre par une lamelle mince qui ferme les canaux. De la sorte se trouve successivement formée, à l'intérieur du test, une série de grands canaux ou lacunes rayonnant du crochet jusqu'au bord, puis au-dessus une deuxième série semblable de lacunes plus petites et plus étroites, puis enfin une troisième série (et parfois une quatrième) de lacunes encore plus petites, et externes (fig. 801. C). Les échantillons décortiqués montrent ces lacunes sous l'aspect de sillons rayonnants (Zittel).

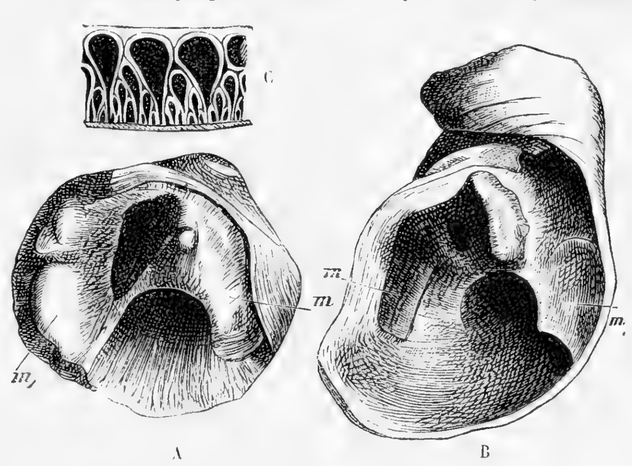


Fig. 801. — *Plagioptychus Aguilloni*, d'Orbigny. A, intérieur de la valve gauche, libre (α) ; B, intérieur de la valve droite, fixée (β) ; C, canaux de la valve libre ; *m*, *m*, adducteur antérieur ; *m'*, *m'*, adducteur postérieur. Calcaire à Rudistes du Beausset, Var (d'après Zittel). 1/3.

Le genre *Sphærucaprina*, Gemmellaro. 1865, ne se distingue des vrais *Plagioptychus* que par la forme étroite de la dent principale de la valve α (*S. Woodwardi*, Gemmellaro).

Le genre *Coralliochama*, White. 1885, me paraît synonyme de *Plagioptychus.* White le caractérise par la structure multicellulaire de l'épaisse couche moyenne de la valve β et de la partie interne de la couche moyenne de la valve α. Type : *C. Orcutti*, White. Craie de Californie.

La chambre d'habitation des deux valves est extrêmement réduite dans ce genre et le bord antérieur de la lame myophore ressemble à un septum qui partage la cavité interne en deux loges inégales.

Caprina, d'Orbigny père. 1822.

Étymologie, caprinus, de chèvre.

Synonymie, Gemmellaria (Munier-Chalmas. 1873).

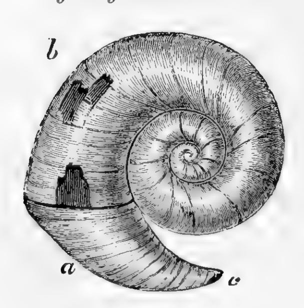


Fig. 802. — *Caprina adversa*, d'Orbigny. *a*, valve droite, fixée par son sommet *c*; *b*, valve libre ou gauche. Figure très réduite (d'Orbigny).

Coquille très inéquivalve, très épaisse, inverse ; valve α (gauche) libre, plus grande que la valve opposée, spirale, enroulée ; valve β (droite) fixée, petite, conique ; rainure ligamentaire allant du bord cardinal au sommet des deux valves ; couche externe du test fibreuse, mince ; couche interne remarquablement développée, porcelainée ; ses feuillets parfois non adhérents et laissant entre eux des lacunes ou chambres à eau ; valve α munie de canaux parallèles simples ; valve β pourvue de cavités accessoires multiloculaires, visibles en arrière de l'apophyse myophore postérieure ; charnière de la valve α portant en avant une forte dent saillante, arrondie, suivie d'une très large fossette cardinale et d'une dent postérieure marginale ; fossette cardinale presque aussi développée que la cavité umbonale, recevant la dent cardinale correspondante seulement dans sa partie supérieure ou dorsale ; le reste de la fossette constitue une cavité accessoire, limitée en avant par une lame septiforme, mince, prolongée jusqu'au bord ventral de la valve, représentant morphologiquement le bord du plateau cardinal, bien visible d'ailleurs chez les *Plagioptychus* ; adducteur antérieur porté sur une lame oblique qui part de la grande dent cardinale et qui forme le bord antérieur du plateau cardinal ; impression de l'adducteur postérieur marginale, étroite, allongée ; charnière de la valve β formée d'une grande dent prismatique, déversée en arrière et comprise entre deux fossettes cardinales très inégales ; impression de l'adducteur antérieur allongée, submarginale ; impression de l'adducteur postérieur portée sur une lame myophore très étroite, dressée et dépassant le bord cardinal (Douvillé et Munier-Chalmas).

Fig. 803. — Figure schématique de la valve β ou fixée de *Caprina adversa*. L, inflexion ligamentaire ; B, B', fossettes cardinales ; *ma*, insertion de l'adducteur antérieur des valves ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur ; O, O', O'', cavités accessoires (Douvillé). 1/2.

Distribution. Cénomanien (sous-étage Carentonien) des Charentes (*C. adversa*, d'Orbigny).

Le *C. adversa* jeune est fixé par l'extrémité de la valve β (droite), mais à l'âge adulte la coquille se détache et l'on trouve de grands individus enfouis la valve spirale en bas (Sæmann).

Le genre *Gemmellaria*, Munier Chalmas, est établi pour une espèce de *Caprina* (*C. communis*, Gemmellaro) de Sicile, ne paraissant pas différer génériquement du type français (*C. adversa*, d'Orbigny), dont la charnière n'a été bien connue que récemment.

Ichthyosarcolites, Desmarest. 1817.

Étymologie, ἰχθύς, poisson ; σάρξ, chair ; λιθός, pierre.

Synonymie, Caprinella (A. d'Orbigny. 1847).

Coquille extrêmement inéquivalve, inverse, peut-être libre à l'état adulte ; valve α (gauche) toujours libre, plus petite, spirale ; charnière ressemblant à celle des *Caprina* (d'après Gemmellaro), mais présentant au-dessus de la dent cardinale postérieure deux fossettes (?) pour l'insertion de l'adducteur postérieur ; rainure du ligament externe continue jusqu'au sommet ; valve β (droite) longue, conique, légèrement arquée, courbée du côté opposé à la spire de la valve α ; charnière portant une forte dent cardinale ; adducteur postérieur des valves attaché à une crête saillante ; ligament dans une rainure continue jusqu'au sommet ; test des deux valves composé de deux couches : une externe mince, fibreuse, prismatique ; une interne épaisse, parcourue par un système de canaux rayonnants, superposés, d'autant plus larges qu'ils sont plus rapprochés de la face interne des valves ; en outre une coupe des valves montre qu'elles sont en grande partie divisées en chambres à eau par des

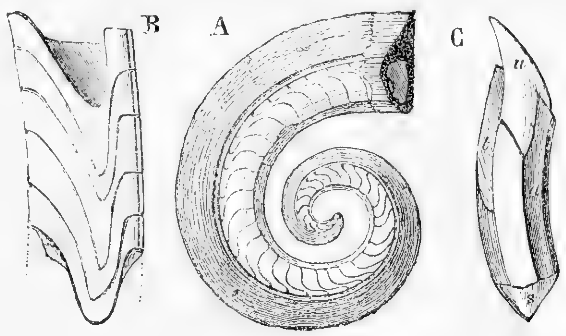


Fig. 804. — *Ichthyosarcolites triangularis*, Desmarest. A, portion de la valve libre ou gauche ; la paroi de la coquille a disparu sous l'influence des agents atmosphériques, en laissant visible l'intérieur cloisonné. B, moule de cinq des chambres à eau. C, moule de la chambre d'habitation ; *u*, sommet de la valve droite : *t*, sillon dentaire ; *a*, surface dont on a détaché le lobe postérieur ; *s*, sommet de la valve gauche (Woodward). 1/2.

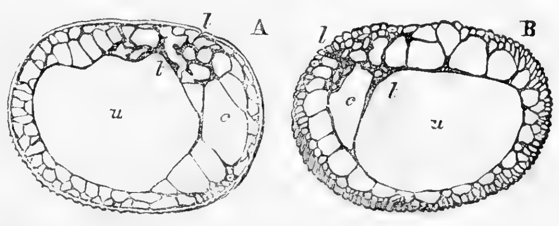


Fig. 805. — *Ichthyosarcolites Boissyi*, d'Orbigny. A. coupe transverse de la valve fixée ; B, coupe transverse de la valve libre, dont la couche externe est détruite. *l*, *l*, inflexion ligamentaire ; *t*, dents ; *c*, *c*, cavités accessoires ; *u*, *u*, chambre d'habitation. D'après un spécimen recueilli par Sharpe (Woodward).

cloisons régulièrement espacées qui ont valu à ces coquilles leur dénomination générique.

Distribution. Crétacé moyen. Ex. : *I. triangularis*, Desmarest. Quelques exemplaires de cette espèce atteignent jusqu'à un mètre de diamètre.

Le genre *Caprinula*, A. d'Orbigny, 1847, ne paraît pas différer des *Ichthyosarcolites*. Type : *C. Boissyi*, A. d'Orbigny.

Les *Ichthyosarcolites* se distinguent des *Caprina* par la structure de leurs deux valves, percées également de canaux longitudinaux rayonnant des sommets.

Caprotina, A. d'Orbigny. 1849.

Étymologie, capra, chèvre.

Coquille très inéquivalve, inverse, à ornementation différente sur les deux

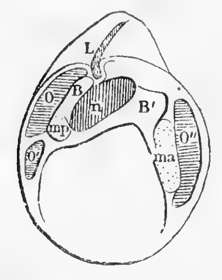
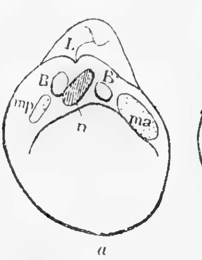


Fig. 806. — Schéma de l'intérieur de la valve gauche, libre, ou valve α de *Caprotina quadripartita*. — L, rainure ligamentaire ; B, B', dents cardinales ; *n*, fossette cardinale ; O, O', O'', cavités accessoires ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur portée sur une lame myophore (D.).



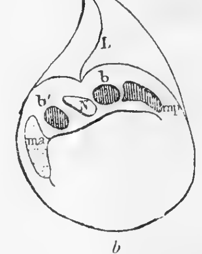


Fig. 807. — Schémas de l'intérieur des valves de *Caprotina striata*. — *a*, valve gauche, libre, ou valve α ; *b*, valve droite, fixée, ou valve β ; L, rainure ligamentaire ; B, B', N, dents cardinales : *b*, *b'*, *n*, fossettes cardinales ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur. — On a fait abstraction des cavités accessoires (Douvillé).

valves ; valve α (gauche) libre, convexe, striée concentriquement, à crochet un peu enroulé et rapproché du bord cardinal ; charnière portant : deux dents cardinales saillantes, séparées par une fossette cardinale médiane ; muscle adducteur postérieur des valves placé au bas de la dent cardinale postérieure, sur une lame myophore saillante, qui simule une deuxième dent postérieure et pénètre dans

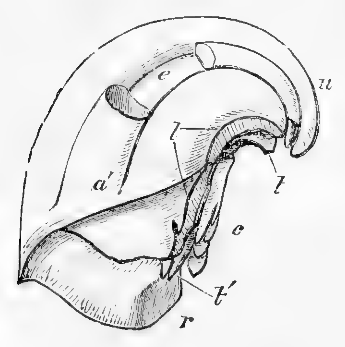




Fig. 808. — Moule interne de *Caprotina quadripartita*, d'Orbigny, vu des deux côtés. *r*, *r*, sommets de la valve β ; *u*, *u*, sommets de la valve α ; *a*, sillon correspondant à la lame myophore de l'adducteur antérieur des valves ; *a'*, moulage d'une cavité accessoire ; *c*, *c*, cavités accessoires ; *l*, rainure ligamentaire ; *t'*, *t'*, moulage des cavités considérées par Woodward comme des fossettes dentaires (?). D'après un spécimen recueilli par Pratt (Woodward).

une fosse de la valve β; entre l'impression de l'adducteur antérieur et le bord antérieur de la valve, il existe une cavité oblongue, profonde (cavité accessoire antérieure); entre la dent cardinale postérieure et la lame myophore de l'adducteur postérieur d'une part et le bord postérieur de la valve d'autre part, se montrent deux cavités inégales (cavités accessoires postérieures); ligament interne ou logé dans une rainure en grande partie externe, mais qui déprime un peu le bord cardinal; — valve β (droite) fixée au sommet, striée verticalement, conique ou légèrement arquée, ressemblant à celle des *Monopleura*; charnière munie de deux fossettes cardinales séparées par une dent cardinale médiane, un peu oblique; impression de l'adducteur postérieur des valves dans une cavité où pénètre la lame myophore de la valve α; rainure ligamentaire externe, étendue jusqu'au sommet de la valve.

Distribution. Craie. Ex. : *C. striata*, d'Orbigny. Pl. XVIII, fig. 13-14.

Les *Caprotina* diffèrent des autres *Caprinidæ* par l'absence de canaux dans la valve α; mais ces canaux paraissent être remplacés chez certaines espèces par des cavités accessoires au nombre de trois : une antérieure et deux postérieures (*C. quadripartita*, d'Orbigny). Sur une espèce du Cénomanien de Bohême, observée par P. Pocta, les cavités accessoires postérieures sont divisées elles-mêmes en quatre ou cinq loges étroites et forment ainsi le passage aux canaux des *Plagioptychus*.

Fig. 809. — Schéma de l'intérieur de la valve droite, fixée, ou valve β, de *Chaperia costata*. L, sillon et cavité ligamentaire; N, dent cardinale; *b*, *b'*, fossettes cardinales; *ma*, impression de l'adducteur antérieur; *mp*, impression de l'adducteur postérieur dans une cavité myophore postérieure (Douvillé).

S. g. *Chaperia*, Munier-Chalmas. 1873. — Diffère des *Caprotina* par sa valve α libre, operculiforme, à peine convexe, et par ses cavités accessoires postérieures très réduites, peu marquées (mais qui sont visibles néanmoins sur de très bons exemplaires de l'École des Mines); ligament logé dans une cavité interne.

Distribution. Craie (*C. costata*, d'Orbigny).

Polyconites, Roulland. 1830.

Étymologie, πολύς, nombreux; κῶνος, cône.

Synonymie, Heterocaprina (Munier-Chalmas. 1873).

Coquille conique, très inéquivalve; valve α (gauche) libre, lisse, operculiforme, montrant une inflexion cardinale; charnière portant deux fortes dents cardinales coniques, séparées par une fossette cardinale; adducteur antérieur porté sur une apophyse myophore étroite, allongée; adducteur postérieur inséré sur une lame myophore oblique, qui se place au-dessous de la dent cardinale postérieure; en arrière de l'adducteur postérieur existe une cavité accessoire, divisée en deux fosses par une cloison qui rappelle celle des *Caprotina;* cette cloison, le bord postérieur du plateau cardinal et l'apophyse myophore antérieure correspondent aux trois sillons qu'on observe ordinairement à la partie supérieure du birostre; — valve β (droite) fixée, conique, assez allongée, droite ou légèrement arquée, munie d'une inflexion ligamen-

taire ; charnière portant une dent médiane mince, placée entre deux fossettes cardinales ; impressions des adducteurs superficielles, marginales ; cette valve

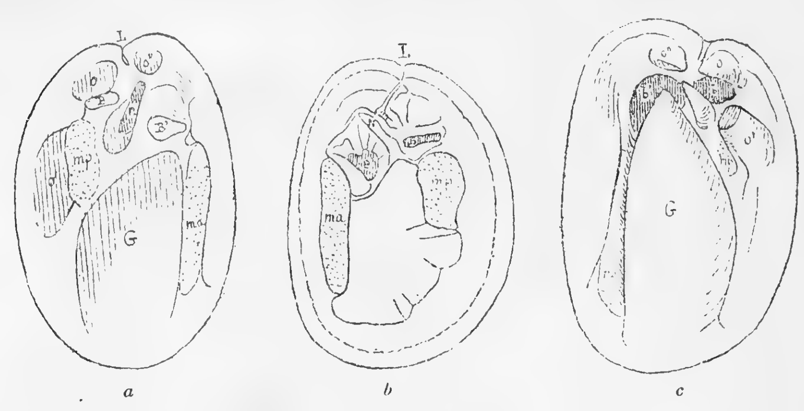


Fig. 810. — *Polyconites operculatus*, Roulland. Schémas. *a*, valve α libre ; *b*, valve β fixée ; *c*, birostre vu par sa face supérieure. — L, inflexion ligamentaire ; B, B', N, dents cardinales ; *b*, *b'*, *n*, fossettes cardinales ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur ; *o*, *o'*, *o''*, cavités accessoires ; G, cavité umbonale (Douvillé). 1/2.

présente la même disposition que la valve correspondante des *Monopleura* et *Radiolites*, tandis que la valve α ressemble à celle des *Caprotina* (Douvillé).

Distribution. Cénomanien (*P. operculatus*, Roulland).

FAMILLE XXIX. — HIPPURITIDÆ

Coquille très inéquivalve, conique, non spirale, fixée par la valve β ; valve α montrant deux ou trois inflexions à son pourtour : une ligamentaire non constante et deux autres (anale et branchiale) aboutissant à des oscules qui s'ouvrent à la face supérieure ; charnière formée de deux dents cardinales ; adducteurs des valves insérés sur des lames myophores saillantes ; valve β longue, portant deux ou trois sillons longitudinaux qui correspondent à deux ou trois saillies internes ; une seule dent cardinale, représentée par une mince lame ; impressions des adducteurs déprimées. Test formé de deux couches, l'interne de la valve α parcourue de canalicules aboutissant d'une part au limbe, d'autre part à la surface externe poreuse ; test de la valve β formé d'une couche externe sillonnée d'impressions vasculaires, et d'une couche interne lacunaire.

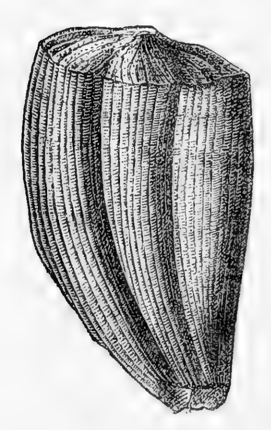


Fig. 811. — *Hippurites* dont les valves sont fermées. Figure montrant les deux sillons extérieurs qui correspondent aux piliers internes anal et branchial.

Les *Hippuritidæ*, connus seulement à l'état fossile, sont trouvés tantôt isolés, tantôt réunis, fixés les uns sur les autres, ou disposés parallèlement la pointe en bas. Ils habitaient à une faible profondeur près du rivage, et formaient des sortes de récifs comparables à ceux des Polypiers.

Leur mollusque, très petit par rapport à sa coquille, était un puissant accumulateur de calcaire; on trouve en effet des *Hippurites* dont la valve fixée

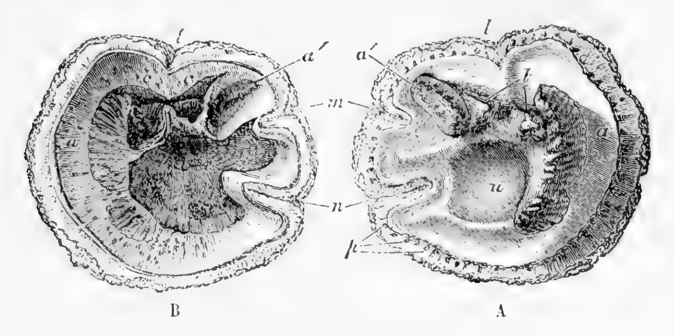


Fig. 812. — *Hippurites radiosus*, des Moulins. Intérieur des deux valves. A, valve libre (restaurée). B, valve fixée ou inférieure; *a*, *a*, adducteur antérieur; *a'*, *a'*, adducteur postérieur; *c*, *c*, cavités accessoires; *m*, pilier anal; *n*, pilier branchial; *l*. inflexion ligamentaire; *t*, dents cardinales; *p*, orifices des canaux de la valve supérieure. D'après un spécimen de Saint-Mamest, Dordogne (Woodward). 1/2.

atteint jusqu'à un mètre de longueur. L'abondance des *Hippurites* dans certaines couches de la Craie rend leur étude extrêmement importante et permet de caractériser des horizons géologiques bien distincts.

Le muscle adducteur antérieur de la valve β est divisé en deux faisceaux à insertions distinctes et séparées. Bayle a supposé que les deux insertions de ce muscle représentaient les attaches des deux muscles adducteurs, et par conséquent que l'adducteur postérieur s'était déplacé et porté en avant; mais il paraît démontré que l'insertion de l'adducteur postérieur est au contraire dans une dépression voisine du pilier anal, comme l'avait indiqué Woodward.



Fig. 813. — Valve inférieure ou valve β, complètement silicifié d'un jeune *Hippurites giganteus*, de Gourd-de-l'Arche (Dordogne). — L, arête cardinale; N, dent cardinale; *b*, *b'*, fossettes cardinales; O, cavité accessoire; *ma*, *ma'*, impressions de l'adducteur antérieur; *mp*, impression de l'adducteur postérieur; S, pilier anal; E, pilier branchial (Douvillé).

Hippurites, Lamarck. 1801.

Étymologie, ἵππος, cheval; οὐρά, queue.

Synonymie, Batolites (Denys de Montfort. 1808).

Coquille conique ou sub-cylindrique, très épaisse, très inéquivalve, inverse;

valve α (gauche) libre, non spiralée, operculiforme, aplatie ou peu convexe, percée de nombreux petits pores et souvent de deux ouvertures (*oscules*) ;

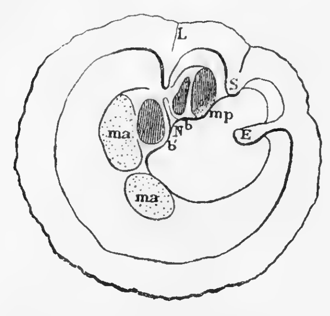


Fig. 814. — Schéma de la valve inférieure, fixée, ou valve β de l'*Hippurites radiosus.* — L, arête cardinale ; N, dent cardinale ; *b*, *b'*, fossettes cardinales ; *ma*, impressions de l'adducteur antérieur ; *mp*, cavité myophore postérieure ; S, pilier anal ; E, pilier branchial (Douvillé).

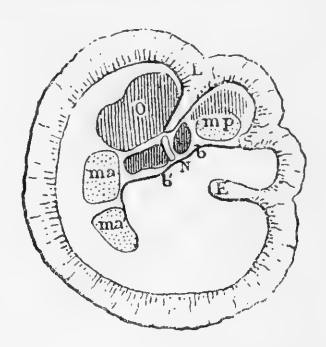


Fig. 815. — Schéma de la valve inférieure, fixée, ou valve β de l'*Hippurites cornuvaccinum.* — L, arête cardinale ; N, dent cardinale ; *b*, *b'*, fossettes cardinales ; *ma*, impressions de l'adducteur antérieur ; *mp*, cavité myophore pour l'insertion de l'adducteur postérieur ; S, pilier anal ; E, pilier branchial ; O, cavité accessoire (D.).

pourtour montrant deux ou trois sinuosités correspondant à des sillons particuliers de la valve opposée ; bord interne sillonné par les empreintes des canaux ramifiés du manteau ; une arête cardinale non constante, provenant de l'inflexion de la rainure ligamentaire, et plus ou moins saillante ; charnière portant deux dents cardinales très saillantes, inégales : l'antérieure très grande, munie à sa base de deux surfaces myophores sur lesquelles s'insèrent les faisceaux de l'adducteur antérieur des valves ; la postérieure plus petite ; muscle adducteur postérieur inséré sur une lame myophore dentiforme ; pas de cavité interne du ligament ; cavités accessoires variables ; — valve β (*droite*) fixée par son extrémité, allongée, parfois arquée ou un peu tordue sur son axe, striée longitudinalement et portant en outre deux ou trois sillons principaux, indiquant la présence, à l'intérieur, de saillies que Bayle a nommées *arête* et *piliers*, savoir : 1° le sillon externe le plus antérieur est l'*inflexion ligamentaire*, homologue de celle des *Monopleura*, et qui correspond à l'*arête cardinale* interne ; 2° le sillon le plus rapproché de l'inflexion ligamentaire correspond au *pilier antérieur* interne, qui se trouve placé en regard de l'un des oscules de la valve α et en rapport probablement avec l'orifice anal du manteau (Douvillé) ; on pourrait donc l'appeler *pilier anal ;* 3° le sillon postérieur correspond au *pilier postérieur* interne ; celui-ci est plus saillant que le pilier antérieur et se trouve en rap-

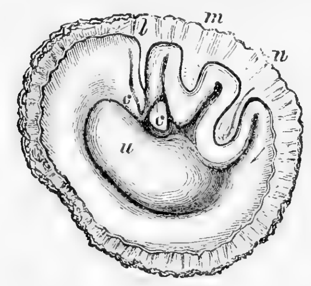


Fig. 816. — *Hippurites Toucasianus* d'Orbigny. Valve inférieure, ou fixée, avec le moule de la valve supérieure. *l*, inflexion ligamentaire ; *m*, inflexion anale ; *n*, inflexion branchiale et oscule ; *u*, cavité umbonale ; *c*, *c*, cavités accessoires (Woodward). 2/3.

port avec l'autre oscule de la valve α et par conséquent avec l'orifice branchial du manteau ; on peut donc lui donner le nom de *pilier branchial ;* char-

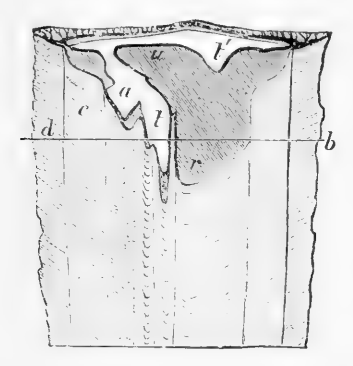


Fig. 817. — Coupe longitudinale des valves d'un *Hippurites cornu-vaccinum*, Bronn, suivant la ligne *d b* de la figure 818. — *u*, cavité umbonale de la valve libre ; *r*, cavité umbonale de la valve fixée ; *e*, couche interne du test ; *d*, couche externe ; *a*, apophyse myophore de l'adducteur antérieur ; *t*, dent cardinale antérieure ; *t'*, dent cardinale postérieure dont la base seule est coupée (Woodward). 1/2.

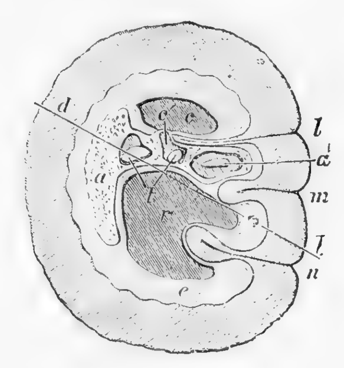


Fig. 818. — Coupe transversale de la valve fixée de l'*Hippurites cornu-vaccinum*, Bronn, faite au niveau de la ligne *d b* de la fig. 817. — *r*, cavité umbonale de la valve fixée ; *e*, couche interne du test ; *d*, couche externe du test ; *l*, inflexion ligamentaire ; *m*, pilier anal ; *n*, pilier branchial ; *t*, dents cardinales ; *a*, adducteur antérieur ; *a'*, adducteur postérieur ; *c*, cavité accessoire ; *c'*, fossette cardinale (Woodward). 1/3.

nière consistant : en une fossette cardinale antérieure, une faible dent carnale, allongée et peu saillante, une fossette cardinale postérieure ; impression de l'adducteur antérieur des valves très grande, allongée, arquée, divisée en deux parties bien distinctes et séparées ; impression de l'adducteur postérieur dans une cavité de forme et de profondeur variables ; cavités accessoires variables, placées dans le voisinage de l'arête cardinale et considérées par quelques auteurs comme les cavités ligamentaires. Test de la valve α formé d'une couche externe mince, prismatique, et d'une couche interne porcelainée ; une quantité de canaux rayonnants, partant des crochets et dichotomisés, arrivent jusqu'au bord interne où ils s'ouvrent ; des canalicules très fins se dirigent d'autre part vers la surface, où ils se terminent dans des pores spéciaux. Test de la valve β divisé en deux couches : l'externe formée de petits prismes droits, serrés et disposés en tranches minces, superposées, obliques à la coquille, mais parallèles entre elles et dont la surface présente les mêmes impressions vasculaires rayonnantes que celles qu'on aperçoit sur le bord de la valve ; l'interne blanche, porcelainée, à feuillets

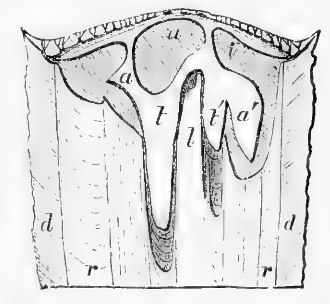


Fig. 819. — Coupe longitudinale des valves de l'*Hippurites cornu-vaccinum*, Bronn, passant par les dents cardinales. *u*, cavité umbonale de la valve libre ; *d*, couche externe du test ; *r*, couche interne du test ; *i*, partie de la cavité interne des valves ; *a*, adducteur antérieur ; *a'*, adducteur postérieur ; *t*, dent cardinale antérieure de la valve libre ; *t'*, dent cardinale postérieure de la valve libre ; *l*, section de la dent cardinale de la valve fixée (Woodward). 1/2.

minces, tapissant la chambre d'habitation et remplissant presque entièrement le fond de la valve, où son tissu est creusé de lacunes plus ou moins étendues et séparées par des concamérations (Zittel).

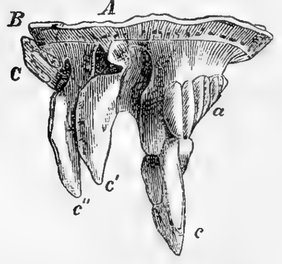


Fig. 820. — Valve supérieure d'*Hippurites radiosus*, des Moulins. *a*, insertion de l'adducteur antérieur ; *c*, dent cardinale antérieure ; *c'*, dent cardinale postérieure ; *c''*, lame myophore portant l'adducteur postérieur ; C, sillon correspondant au pilier branchial de la valve inférieure ; A, position de l'inflexion ligamentaire ; B, sillon correspondant au pilier anal de la valve inférieure. (D'après Bayle.) 2/5.

Distribution. Terrains crétacés moyens et supérieurs : Europe, Algérie, Égypte, Asie Mineure, Perse.

Sections. *Hippurites*, sensu stricto (*Orbignya*, Woodward. 1862). Arête cardinale non développée (*H. bioculatus*, Lamarck). — *Vaccinites*, Fischer. 1887. Arête cardinale bien développée (*H. cornuvaccinum*, Goldfuss). — Le genre *Batolites*, Denys de Montfort. 1808, a été créé pour l'*H. organisans*, Picot de Lapeirouse. Les figures de Picot de Lapeirouse et de Montfort représentent les intérieurs de la valve β sans trace d'arête cardinale; d'autre part, les coquilles que les auteurs actuels rapportent à l'espèce de Picot de Lapeirouse montrent une arête cardinale plus ou moins marquée. Dans ces conditions, il me paraît difficile de rapporter les *Batolites* aux *Hippurites*, sensu stricto, plutôt qu'aux *Vaccinites*. — ? *Pironæa*, Meneghini. 1868. Valve β montrant une arête cardinale, deux piliers et en outre plusieurs duplicatures ou piliers accessoires (*H. polystylus*, Pirona. Craie du Frioul). D'après *Pirona*, ce genre se rapproche des *Barrettia*.

Le genre *Barrettia*, Woodward. 1862, classé par l'auteur dans le voisinage des *Hippurites*, est actuellement éloigné des Mollusques et considéré comme un Polypier. Coquille conique ; valve fixée sans inflexion ligamentaire; intérieur montrant un nombre considérable de duplicatures ou piliers moniliformes (*B. moniliformis*, Woodward. Craie. Jamaïque).

Le genre *Arnaudia*, Bayle. 1887, est proposé pour l'*Hippurites Arnaudi*, Coquand. Pas d'arête cardinale; piliers larges, à peine saillants à l'intérieur et se traduisant à l'extérieur par deux larges sillons; oscules remplacés par deux sinuosités du bord de la valve supérieure. — Ce type se rapproche par sa forme des *Biradiolites*.

Le genre *Tamiosoma*, Conrad. 1856, n'est pas un Rudiste, mais bien un *Balanus* de grande taille (*T. gregaria*, Conrad. Miocène. Californie).

FAMILLE XXX. — RADIOLITIDÆ.

Coquille très inéquivalve, non spirale, conique ou biconique, fixée par la valve β ; valve α montrant une ou pas d'inflexion ligamentaire de son pourtour; charnière portant deux dents cardinales; muscles adducteurs insérés sur des apophyses myophores ; valve β munie d'une inflexion ligamentaire qui peut manquer complètement ; une seule dent cardinale et deux fos-

settes; ligament tantôt présent et indiqué par une inflexion cardinale et une cavité interne, tantôt absent. Couche externe du test épaisse, l'interne mince.

Le sommet des valves des *Radiolitidæ* est plus ou moins central sur la

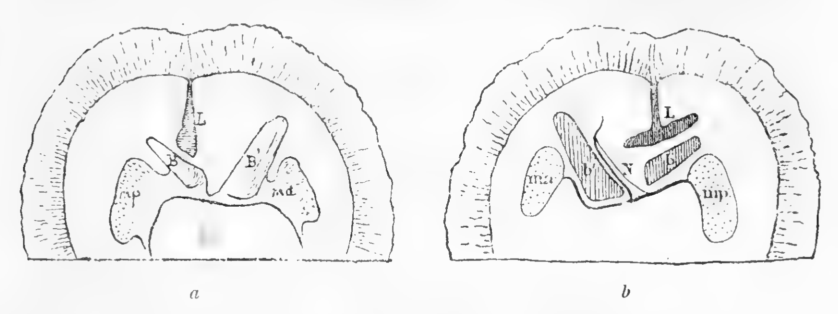


Fig. 821. — Schémas de l'intérieur des valves du *Radiolites foliaceus*. *a*, valve gauche, libre ou valve α; *b*, valve droite, fixée ou valve β. — L, inflexion et cavité ligamentaire; B, B', N, dents cardinales; *b*, *b'*, fossettes cardinales; *ma*, adducteur antérieur; *mp*, adducteur postérieur (Douvillé).

valve libre (α) des individus adultes; mais chez les jeunes il est marginal et rentre par conséquent dans la règle.

Radiolites, Lamarck. 1801.

Étymologie, radiolus, rayon.

Synonymie, Sphærulites (de La Métherie. 1805).

Coquille conique, biconique ou subcylindrique, épaisse, inéquivalve, inverse; valve α (gauche) libre, operculiforme, non spirale, à sommet central, portant deux longues dents cardinales sillonnées, verticales, droites, séparées par l'arête cardinale, flanquées de chaque côté d'une apophyse myophore

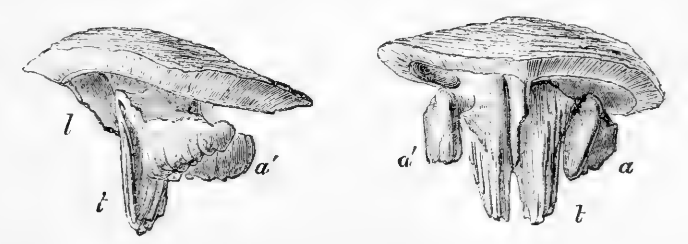


Fig. 822. — Valve libre ou gauche (α), de *Radiolites mamillaris*. *l*, arête cardinale; *a*, *a'*, processus myophores, portant les adducteurs des valves; *t*, *t'*, dents cardinales (Woodward).

(pour l'adducteur des valves correspondant) rugueuse, plus ou moins saillante; valve β (droite) fixée, plus grande que la valve α, ornée généralement de lamelles concentriques, foliacées, montrant deux séries d'ondulations (qui correspondent à la position des orifices anal et branchial près du limbe), et portant un sillon ou inflexion ligamentaire étendu jusqu'au sommet et correspondant à une cavité ligamentaire tout à fait interne; charnière formée : par une fossette cardinale antérieure, une dent médiane très mince, allongée,

peu saillante et une fossette postérieure ; impression de l'adducteur postérieur des valves superficielle ou même légèrement saillante ; cavités accessoires non constantes (parfois bien développées et placées en arrière de l'inflexion cardinale ; test constitué par deux couches, l'externe très épaisse, l'interne mince et généralement détruite par la fossilisation.



Fig. 823. — Coupe longitudinale des valves du *Radiolites cylindraceus*, des Moulins, passant par les dents cardinales. *u*, *i*, cavités des valves ; *d*, couche externe du test ; *r*, couche interne du test : *a*, adducteur antérieur ; *a'*, adducteur postérieur ; *t*, dent cardinale antérieure de la valve libre ; *t'*, dent cardinale postérieure de la valve libre ; *l*, dent cardinale de la valve fixée (Woodward). 1/2.

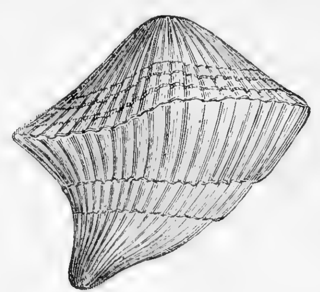


Fig. 824. — *Radiolites angeiodes*, Lamarck (d'Orbigny).

Distribution. Toute la série crétacée : Europe, Algérie, Égypte, Asie Mineure, Palestine, Inde. Type : *R. angeiodes*, Lamarck (Fig. 824).

S. g. *Sauvagesia*, Bayle, *in* Douvillé. 1866. — Deux bandes extérieures, nettement limitées et à ornementation parfois différente.

Distribution. Cénomanien (*S. Nicaisei*, Coquand).

Les genres *Birostrites*, Lamarck. 1819, et *Jodamia*, Defrance. 1822, sont établis sur des moules intérieurs de *Radiolites*.

Fig. 825. — Schéma de la valve droite, inférieure, ou valve β du *Radiolites cylindraceus*. — L, inflexion et cavité ligamentaire ; *b*, *b'*, fossettes cardinales ; O, O', cavités accessoires ; *ma*, impression de l'adducteur antérieur ; *mp*, impression de l'adducteur postérieur ; S, inflexion correspondant à l'ouverture anale : E, inflexion correspondant à l'ouverture branchiale (Douvillé).

Biradiolites, A. d'Orbigny. 1850.

Étymologie, bis, deux fois ; Radiolites, genre de mollusques.

Synonymie, Radiolites (Bayle. 1855, *non* Lamarck. 1801).

Coquille conique ou subcylindrique, épaisse, inéquivalve, inverse ; valve α (gauche) libre, operculiforme, aplatie ou convexe, non spirale, à sommet central ; pourtour entier ; pas d'inflexion ligamentaire ; charnière portant deux dents cardinales droites, allongées, sillonnées sur leur face externe, plantées sur une base caverneuse en forme de fer à cheval ; impressions des adducteurs grandes, inégales, sillonnées, portées sur de grandes apophyses myophores placées au-dessous des dents cardinales ; pas de ligament ; — valve β (gauche) fixée, conique ou sub-pyramidale, généralement verticale, ornée de côtes longitudinales ou de lamelles transverses, et munie de deux bandes étendues du sommet au bord, à ornementation souvent contrastante,

et qui correspondent à celles des *Radiolites* du sous-genre *Sauvagesia;* charnière consistant en deux fossettes cardinales profondes, écartées, sillonnées, pariétales, limitées latéralement par de petites crêtes, non séparées l'une de l'autre par une arête cardinale qui manque complètement; impressions

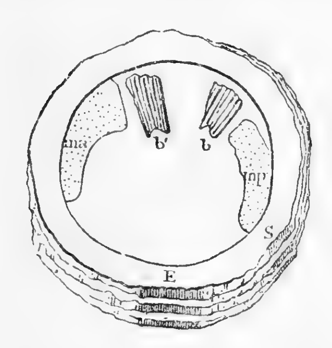


Fig. 826. — Schéma de la valve inférieure, ou valve β, de *Biradiolites cornu-pastoris*. *b*, *b'*, fossettes cardinales; *ma*, impression de l'adducteur antérieur; *mp*, impression de l'adducteur postérieur; S, bande correspondant à l'ouverture anale; E, bande correspondant à l'ouverture branchiale (Douvillé).

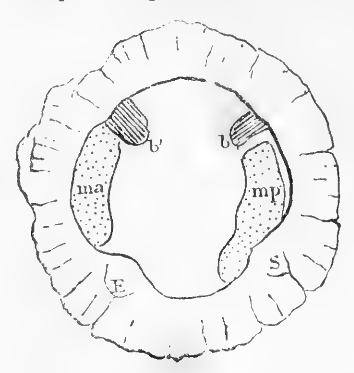


Fig. 827. — Schéma de la valve droite, inférieure, ou β, de *Biradiolites* de la section *Lapeirousia*. — *b*, *b'*, fossettes cardinales; *ma*, impression de l'adducteur antérieur; *mp*, impression de l'adducteur postérieur; S, pilier correspondant à l'ouverture anale; E, saillie correspondant à l'ouverture branchiale (Douvillé).

des adducteurs des valves oblongues, superficielles. — Test des deux valves composé de deux couches, l'externe épaisse de la valve β est divisée, par des planchers transverses et parallèles au bord supérieur, en lamelles horizontales, superposées; les prismes qui constituent ces lamelles sont verticaux, grands, à cinq ou six faces, creux; la surface des planchers est marquée d'un lacis de canaux rayonnés, ramifiés; la couche interne de la valve β est foliacée, porcelainée, modérément épaisse, souvent décomposée et rarement lacunaire, d'après Zittel.

Distribution. Craie moyenne et supérieure. Europe et Amérique (Texas, Alabama).

Sections. *Biradiolites*, sensu stricto. Valve α aplatie; valve β de forme conique, allongée, ornée de bandes longitudinales assez larges, bien distinctes (*B. cornu-pastoris*, C. des Moulins). — *Lapeirousia*, Bayle. 1878. Deux saillies internes de la valve β ressemblant à des piliers; valve α munie de deux oscules (*B. Jouanneti*, C. des Moulins). — *Bournonia*, Fischer. 1887. Pas de saillies internes, ni d'oscules; valve α très convexe; pas de bandes externes (*B. Bournoni*, C. des Moulins). — *Synodontites*, Pirona. 1867. Dents cardinales de la valve α soudées l'une à l'autre dans toute leur longueur (*S. Stoppanianus*, Pirona).

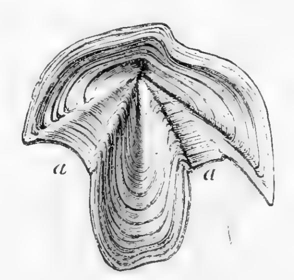


Fig. 828. — *Biradiolites canaliculatus*, d'Orbigny. Valve libre, vue par sa face supérieure. *a*, *a*, bandes correspondant aux orifices anal et branchial du manteau (A. d'Orbigny). 3/5.

Le genre *Agria*, Matheron. 1878, est établi, sans description, pour des fossiles

qui, d'après les figures, ressemblent à des *Biradiolites* ou à des *Radiolites*. L'intérieur est inconnu (*A. Marticensis*, Matheron. Urgonien).

SOUS-ORDRE IX. — CONCHACEA.

Animal marin, saumâtre ou fluviatile; manteau percé de trois orifices (à l'exception des *Pisidium*) : les deux postérieurs siphonaux; pied byssifère ou non; deux muscles adducteurs des valves; branchies inégales, l'externe appendiculée.

Coquille équivalve, régulière, libre; charnière du type *hétérodonte* par excellence; dents latérales non constantes; ligament presque toujours externe (*Rangia* excepté); ligne palléale très variable.

Ce sous-ordre, qui correspond en grande partie aux Conques de Lamarck (1818), a été institué par Blainville (1818).

FAMILLE XXXI. — MEGALODONTIDÆ.

Coquille équivalve, très épaisse, inéquilatérale; crochets prosogyres; plateau cardinal large, remarquablement épais, portant sur chaque valve une ou deux fortes dents cardinales; dents latérales faibles; ligament extérieur, inséré sur des nymphes très fortes; impression de l'adducteur antérieur des valves très profonde, en forme de croissant; impression de l'adducteur postérieur des valves placée ordinairement sur une lame proéminente.

Megalodon, J. Sowerby. 1827.

Étymologie, μέγας, grand; ὀδούς, dent.

Coquille très épaisse, close, ovale, oblongue ou triangulaire, lisse ou ornée de stries concentriques, très inéquilatérale; sommets saillants, antérieurs,



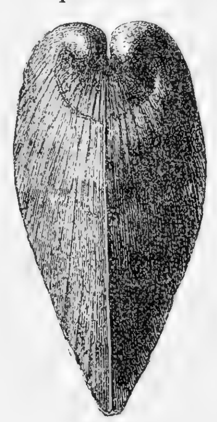




Fig. 829. — *Megalodon cucullatus*, Sowerby. D'après des individus de la Collection paléontologique du Muséum (Dessin extrait de l'ouvrage intitulé : *Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques*, et gracieusement communiqué par l'auteur (A. Gaudry).

prosogyres; ligament externe, long, porté sur des nymphes saillantes; plateau cardinal très épais; valve droite avec deux dents cardinales calleuses, striées;

valve gauche avec une forte dent cardinale, souvent divisée par une fossette; dent latérale postérieure faible sur chaque valve; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde, surmontée d'une petite impression pédieuse; impression de l'adducteur postérieur des valves portée sur une lame myophore allongée, saillante.

Distribution. Dévonien-Lias inférieur.

Sections. *Megalodon*, sensu stricto (*Eumegalodon*, Gümbel. 1862). Forme allongée; dent cardinale postérieure de la valve droite petite, bifide; dent cardinale de la valve gauche très proéminente, sillonnée; dents latérales bien développées (*M. cucullatus*, Sowerby. Dévonien. Pl. XVIII, fig. 19). — *Neomegalodon*, Gümbel. 1862. Coquille subtrigone ou cordiforme; dents cardinales bifides; dents latérales obsolètes (*M. gryphoides*, Gümbel). — *Conchodon*, Stoppani. 1865. Coquille équivalve, symétrique, très épaisse, cordiforme, fermée; crochets grands, anguleux, contournés; ligament interne, très long, marginal, attaché à la moitié postérieure de la plaque cardinale; charnière massive; la valve droite portant une grande dent arrondie en avant (placée au-dessus d'une fossette dentaire) et deux dents cardinales transverses; valve gauche avec une grande fossette circulaire, limitée en dessous par une dent lamellaire courbe; deux dents transverses et une courbée au-dessous du sommet (R. Tate, *in* Woodward). Cette diagnose devra être revue (*C. infraliasicus*, Stoppani). — ? *Pachymegalodon*, Gümbel. 1862. Dent cardinale postérieure simple à gauche, double et courbée à droite; dent latérale postérieure courte et distincte; bords des impressions musculaires élevés (*P. chamæformis*, Gümbel). Les *Pachymegalodon*, que Zittel considère comme un sous-genre des *Megalodon*, seraient extrêmement voisins du genre *Pachyrisma*, d'après Boehm, qui repousse l'identification des *Pachymegalodon* et des *Durga*, proposée par Tausch.

Les genres *Tauroceras*, Schafhäutl. 1863, et *Lycodus*, Schafhäutl. 1863, sont considérés comme des *Megalodon* par Zittel.

Pachyrisma, Morris et Lycett. 1850.

Étymologie, παχύς, épais; ἔρεισμα, support.

Coquille cordiforme, inéquilatérale, lisse ou striée concentriquement; crochets élevés, saillants, prosogyres; côté postérieur court, anguleux; lunule assez petite et assez profonde; plateau cardinal extrêmement épais; valve droite portant d'avant en arrière : une dent latérale antérieure, surplombant l'impression de l'adducteur antérieur des valves; une forte dent cardinale, et une petite dent latérale postérieure, placée à l'extrémité du plateau cardinal; valve gauche portant : une petite dent latérale antérieure et une dent cardinale plus faible que celle du côté droit; la dent cardinale droite est placée en arrière de la gauche; impression de l'adducteur antérieur des valves semi-lunaire, profondément excavée sous le plateau cardinal; impression de l'adducteur postérieur portée sur une forte lame myophore, partant du crochet et se terminant au niveau du grand diamètre antéro-postérieur de la coquille; impression palléale entière; nymphes ligamentaires remarquablement épaisses.

Distribution. Terrains jurassiques. Type : *P. grande*, Morris et Lycett.

Ce genre a été rapproché des *Megalodon* (Woodward), ou des *Cardium* (Boehm).

Durga, Boehm. 1884.

Étymologie, Durga, divinité de l'Inde.

Coquille ovale allongée, plus ou moins convexe, équivalve, très épaisse près des sommets, lisse ou striée concentriquement, carénée obliquement; la carène limite une aréa postérieure très déprimée; crochets grands, incurvés en avant; pas de lunule; ligament externe; plateau cardinal épais; dent cardinale très forte, la droite en arrière de celle de la valve gauche; une dent latérale antérieure et une latérale postérieure à chaque extrémité du plateau cardinal; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde, placée immédiatement au-dessous de la dent latérale antérieure; une petite impression musculaire accessoire à la face inférieure de la dent latérale antérieure; impression de l'adducteur postérieur inconnue.

Distribution. Corallien (*D. Nicolisi*, Boehm).

Diceratocardium, Stoppani, *em.* 1865 (*Dicerocardium*).

Étymologie, Diceras et Cardium, genres de mollusques.

Coquille équivalve, symétrique, close, libre; sommets très proéminents, allongés ou tordus en forme de cornes; charnière grande, épaisse, imparfaitement connue, portant sur chaque valve une dent cardinale épaisse et une fossette correspondante; adducteur postérieur des valves porté parfois sur une lame saillante, étendue du sommet au bord postérieur; ligament externe dans une rainure.

Distribution. Rhétien (*D. Jani*, Stoppani).

FAMILLE XXXII. — CYPRINIDÆ.

Animal marin; manteau ouvert en avant; orifices siphonaux sessiles, mais complets, frangés; palpes labiaux grands, trigones; branchies larges, plus ou moins inégales; pied épais, sillonné à sa face inférieure.

Coquille de forme variable, équivalve, plus ou moins épaisse; crochets prosogyres, souvent enroulés, saillants; charnière portant : une ou deux dents latérales antérieures, non constantes, deux ou trois dents cardinales, et une ou deux dents latérales postérieures plus ou moins saillantes; le nombre des dents cardinales peut s'abaisser à un, et les dents latérales peuvent disparaître; ligament externe, porté sur une nymphe; ligne palléale généralement entière; intérieur non nacré; bord interne des valves presque toujours simple.

Cyprina, Lamarck. 1812 (*sine descr.*).

Étymologie, Κύπρις, surnom de Vénus.

Synonymie, Arctica (Schumacher. 1817).

Manteau ouvert en avant, à bords finement papilleux; orifices anal et branchial bien limités, distincts, rapprochés, entourés de papilles; l'anal un peu

plus saillant et plus étroit que le branchial qui est sessile; pied épais, assez long, géniculé, pointu; palpes labiaux trigones, aigus; branchies inégales, l'interne dépassant l'externe qui est semi-lunaire.

Coquille ovale-cordiforme ou suborbiculaire, inéquilatérale, assez convexe, revêtue d'un épiderme épais, striée concentriquement; sommets prosogyres; pas de lunule; charnière portant à droite : deux faibles dents latérales antérieures (dont l'externe est sur le prolongement de la dent cardinale antérieure et dont l'interne passe sous la dent cardinale antérieure), deux dents cardinales (l'antérieure courte, trigone; la postérieure oblique, bifide), et une dent latérale postérieure; à gauche : une dent latérale antérieure sillonnée, deux dents cardinales (une antérieure verticale et une postérieure oblique, séparées par une large fossette cardinale dans laquelle est reçue la dent cardinale postérieure de la valve opposée), et une dent latérale postérieure, obsolète; ligament externe, saillant; impressions des adducteurs des valves ovales; une impression du pied confluente avec celle de l'adducteur antérieur des valves; ligne palléale entière; bord des valves lisse.

Distribution. Mers de l'hémisphère Nord (*C. Islandica*, Linné. Pl. XIX, fig. 22).

Fossiles. Craie-Tertiaire (*C. scutellaria*, Lamarck).

Pygocardia, Munier-Chalmas. 1887.

Étymologie, πυγή, fesse; καρδία, cœur.

Coquille transversalement ovale-oblongue, trapézoïdale ou subquadrangulaire, inéquilatérale, gibbeuse; sommets élevés, obliques, antérieurs; surface lisse ou ornée de stries concentriques; charnière portant à droite : deux dents latérales antérieures (l'externe faible; l'interne forte, dressée, placée au-dessous de la dent cardinale antérieure), deux dents cardinales (l'antérieure à peine indiquée et reliée par une ligne saillante à la dent latérale antérieure et externe; la postérieure oblique, très forte); et une dent latérale écartée, saillante, prolongée dans la cavité umbonale, en passant au-dessous du plateau cardinal; valve gauche portant : une dent latérale antérieure sillonnée, trois dents cardinales (l'antérieure rudimentaire, étroite, complètement soudée à la dent latérale antérieure dont elle n'est séparée que par un sillon peu prononcé; la moyenne trigone; la postérieure allongée), et deux dents latérales postérieures passant au-dessous du plateau cardinal; impressions de *Cyprina;* bord interne des valves lisse.

Distribution. Crag de Belgique (*P. tumida*, Nyst).

Veniella, Stoliczka. 1870.

Étymologie, Venilia, genre de mollusques.

Synonymie, Venilia (Morton. 1834, *non* Duponchel. 1829, *nec* Alder et Hancock. 1844).

Coquille subtrapézoïdale, inéquilatérale, renflée, ornée de stries concentriques parfois très fortes et placées à intervalles réguliers, carénée obliquement en arrière; sommets prosogyres, antérieurs; une lunule; charnière portant à droite : deux dents latérales antérieures (dont l'interne est placée sous la dent cardinale antérieure), deux dents cardinales (l'antérieure plus

courte que la postérieure qui est oblique), une dent latérale postérieure allongée, forte, ne passant pas sous le plateau cardinal; valve gauche portant : une dent latérale antérieure bien développée, deux dents cardinales dont la postérieure est oblique, et deux dents latérales postérieures, parallèles, lamelliformes; ligne palléale entière; bord interne des valves lisse.

Distribution. Craie d'Amérique (*V. Conradi.* Morton).

Venilicardia, Stoliczka. 1870.

Étymologie, Venilia, genre de mollusques; καρδία, cœur.

Coquille striée concentriquement, épaisse, large, moins anguleuse que les *Veniella*; charnière portant sur chaque valve : une longue dent latérale antérieure, une dent cardinale postérieure bifide, et une longue dent latérale postérieure; bord des valves entier.

Distribution. Terrains jurassiques et crétacés (*V. bifida,* Zittel).

Roudaireia, Munier-Chalmas, *em.* 1881 (*Roudairia*).

Étymologie, dédié à Roudaire, explorateur.

Synonymie, Trigonocardia (Zittel. 1881).

Coquille trigone, ayant extérieurement l'apparence des *Trigonia* du groupe des *costatæ*; surface ornée de côtes concentriques espacées; lunule profonde; carène aiguë, limitant en arrière une aréa lisse ou finement striée; charnière portant à droite : deux dents latérales antérieures (l'interne placée au-dessous de la dent cardinale antérieure), deux dents cardinales divergentes (l'antérieure courte, la postérieure oblique), et deux dents latérales postérieures lamelliformes; valve gauche portant : deux dents latérales antérieures réunies en haut et formant un V renversé, deux dents cardinales, et une dent latérale postérieure lamelliforme; ligament court, sur une nymphe saillante; impressions des adducteurs antérieurs sur une surface un peu proéminente; bord interne des valves lisse.

Distribution. Crétacé moyen et supérieur du nord de l'Afrique et de l'Inde (*R. Drui,* Munier-Chalmas).

Cicatrea, Stoliczka. 1870.

Étymologie, cicatrix, cicatrice.

Coquille trigone, carénée en arrière; crochets distants, fortement incurvés; sillon ligamentaire fendu et prolongé jusqu'au sommet des valves; dents cardinales antérieures de la valve gauche très épaisses; celles de la valve droite très minces; dent cardinale postérieure assez étroite sur les deux valves; impression de l'adducteur antérieur des valves bordée par une saillie aiguë.

Distribution. Craie de l'Inde (*C. cordialis,* Stoliczka).

Plesiocyprina, Munier-Chalmas. 1887.

Étymologie, πλησίος, proche; Cyprina, genre de mollusques.

Coquille trigone, élevée, anguleuse en avant, carénée en arrière; forme

d'*Opis;* sommets saillants; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure mince, lamelliforme; une dent cardinale antérieure à peine indiquée ; une dent cardinale postérieure, grande, oblique; une dent latérale postérieure allongée; à gauche : une dent latérale antérieure très développée; une dent cardinale unique, trigone, saillante; pas de dent latérale postérieure; impression de l'adducteur postérieur un peu saillante en arrière; ligne palléale simple; bord interne des valves entier.

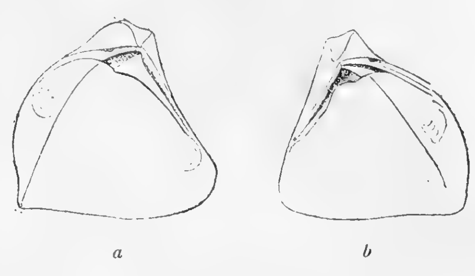


Fig. 830. — *Plesiocyprina Gaudryi*, Munier-Chalmas. *a*, intérieur d'une valve gauche; *b*, valve droite (d'après un dessin de Munier-Chalmas) 5/2.

Distribution. Callovien de Montreuil-Bellay (*P. Gaudryi*, Munier-Chalmas).

Anisocardia, Munier-Chalmas. 1863.

Étymologie, ἄνισος, inégal ; καρδία, cœur.

Synonymie, Cardiodonta (Stoliczka. 1867).

Coquille cordiforme, renflée, mince, close, ornée de sillons longitudinaux ; crochets prosogyres, saillants, rapprochés; lunule non distincte ; pas de carène postérieure ; charnière portant à droite : une dent latérale antérieure, une dent cardinale antérieure courte, une dent cardinale postérieure plus longue, bifide et oblique, une dent latérale postérieure écartée, aiguë, saillante; à gauche : une faible dent latérale antérieure, une forte dent cardinale antérieure trigone, une dent cardinale postérieure très oblique et allongée, une dent latérale postérieure faible, allongée; nymphes ligamentaires peu saillantes; impressions des adducteurs proéminentes; ligne palléale simple ; bord interne des valves finement crénelé.

Distribution. Terrains jurassiques. Type : *A. elegans*, Munier-Chalmas.

Le genre *Cardiodonta* de Stoliczka (type : *C. Balinensis*, Stoliczka) est considéré par Zittel comme synonyme d'*Anisocardia.*

Isocardia (Klein. 1753), Lamarck. 1799.

Étymologie, ἴσος, semblable; καρδία, cœur.

Synonymie, Glossus et Glossoderma (Poli. 1795), Bucardia (Schumacher. 1817), Bucardium (Megerle von Mühlfeldt. 1811).

Manteau avec un double bord; tubes anal et branchial sessiles, rapprochés, frangés; palpes labiaux longs et étroits; branchies grandes, presque égales; pied triangulaire, sécuriforme, creusé d'un sillon large, peu profond; une cavité du byssus.

Coquille cordiforme, renflée, close, inéquilatérale, lisse ou striée concentriquement, recouverte d'un épiderme fibreux; crochets élevés, incurvés ou enroulés spiralement en avant; lunule incomplète; pas de corselet; ligament externe; charnière portant sur chaque valve deux dents cardi-

nales, obliques, subparallèles (dont la postérieure est lamelliforme, courbe), et une dent latérale postérieure; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; ligne palléale simple.



Fig. 831. — *Isocardia cor*, Linné. *f*, pied. Les flèches indiquent la direction des courants siphonaux (Woodward) 2/3.

Distribution. Cinq espèces des mers d'Europe, Chine, Japon.

Fossiles. Ce genre est signalé depuis le Silurien, mais l'attribution générique des formes paléozoïques est des plus incertaines; les espèces secondaires sont en partie des *Anisocardia;* les espèces tertiaires paraissent légitimes (*I. lunulata*, Nyst).

Sections. *Isocardia*, sensu stricto (*I. cor*, Linné. Pl. XX, fig. 3). — *Miocardia*, H. et A. Adams, *em.* 1857 (*Meiocardia*). Coquille non épidermée, blanche; sommets fortement incurvés; côté postérieur, caréné; surface marquée de fortes rides concentriques (*I. Moltkiana*, Chemnitz). — *Callocardia*, A. Adams. 1864. Coquille mince, flexueuse en arrière; charnière de la valve gauche portant deux dents cardinales inégales : l'antérieure courbée angulairement, flanquée d'une fosse triangulaire de chaque côté, et montrant 3 ou 4 cuspides proéminentes à son bord; la postérieure oblique, courbée, étroite, allongée, et munie de 2 cuspides marginales peu marquées; pas de dent latérale (*I. guttata*, A. Adams. Mers de Chine). On ne connaît qu'une valve gauche. — *Vesicomya*, Dall. 1886. Coquille petite, lisse ou striée concentriquement; charnière de *Miocardia*, mais sans dents latérales; épiderme poli; crochets médiocrement proéminents; lunule circonscrite. Type: *V. Atlantica*, E. Smith. Abyssal.

Le genre *Isocardia* de Klein, renferme trois sections : 1° striata (*Cardium*, *Pectunculus*, etc.); 2° lævis (*Isocardia* de Lamarck, *Sphærium*, *Pectunculus*); 3° rugosa (*Venus*, *Sphærium*, *Pisidium*, *Lucina*, etc.). Lamarck a fixé ce genre en prenant pour type la coquille appelée par Linné *Chama cor* et qui est l'*Isocardia Dalmatica*, de Klein.

Le genre *Clisocolus*, Gabb. 1869, est peut être voisin des *Isocardia*, plutôt que des *Lucina* dont Stoliczka l'a rapproché. Coquille globuleuse, gibbeuse; crochets élevés, subspiraux, prosogyres, un peu en avant de la ligne médiane; pas de lunule, ni de corselet; surface ornée de stries concentriques; dent cardinale presque obsolète, oblique; une lame postérieure parallèle au bord dorsal; ligament externe; ligne palléale entière. (*C. cordatus*, Meek et Hayden. Craie d'Amérique).

Libitina, Schumacher. 1817.

Étymologie, Libitina, déesse des funérailles.

Synonymie, Trapezium (*pars*, Megerle von Mühlfeldt. 1811, *non* Humphrey. 1797), Cypricardia (Lamarck. 1819).

Lobes du manteau papilleux et réunis en partie, couverts d'un épiderme ridé ; fente pédieuse courte ; siphons sessiles ; orifices frangés ; pied petit, comprimé, byssifère ; palpes labiaux courts ; branchies profondément plissées, inégales, l'externe débordée par l'interne en avant et en bas, appendiculée ; muscles adducteurs des valves formés de deux éléments.

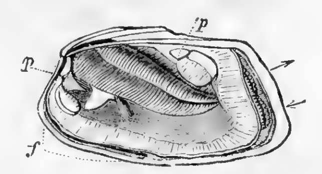


Fig. 832. — *Libitina rostrata*, Lamarck. La valve gauche et le manteau du même côté sont enlevés. *p*, muscle pédieux antérieur ; *p'*, muscle pédieux postérieur ; *f*, fente pédieuse du manteau (Woodward) 2/3.

Coquille oblongue, inéquilatérale, solide, carénée ou anguleuse obliquement en arrière, subtrapézoïdale ou subovalaire, renflée, inéquilatérale ; crochets antérieurs, subterminaux, déprimés ; surface striée grossièrement et concentriquement ; bord cardinal épais, portant sur chaque valve : trois dents cardinales divergentes (dont la postérieure à droite est souvent bifide), une forte dent latérale postérieure à gauche et deux à droite ; ligament externe, inséré dans une rainure profonde et étroite ; impressions des adducteurs des valves ovales, celle de l'adducteur postérieur surmontée d'une impression du rétracteur du pied ; ligne palléale entière ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Mer Rouge, Océan Indien, Australie. Vit dans les crevasses de rochers et les excavations des coraux. Type : *L. oblonga*, Linné.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*L. Parisiensis*, Deshayes). Les formes paléozoïques sont très douteuses.

? S. g. *Pseudotrapezium*, Fischer. 1887. Forme trapézoïdale, carénée ; dents cardinales comprimées, l'antérieure allongée, presque horizontale. Terrains jurassiques (*P. Bathonicum*, Morris et Lycett).

S. g. *Glossocardia*, Stoliczka. 1870. — Coquille allongée, trapézoïdale, subventrue, striée concentriquement ; sommets renflés, rapprochés ; sillon ligamentaire long et étroit comme celui des *Isocardia* ; charnière portant deux dents cardinales divergentes et une latérale postérieure sur chaque valve ; sur la valve droite la dent cardinale postérieure est plus ou moins bifide (*G. obesa*, Reeve. Pl. XX, fig. 4. Ile de France). Le type a été décrit comme *Libitina* et a l'apparence extérieure de ce genre. Quelques formes tertiaires ont été rapprochées à tort des *Glossocardia* (*Isocardia subtransversa*, d'Orbigny).

Coralliophaga, de Blainville. 1824.

Étymologie, κοράλλιον, corail ; φάγω, je mange.

Synonymie, Lithophagella (Gray, *fide* H. et A. Adams. 1857).

Lobes du manteau réunis en grande partie ; siphons assez courts, saillants ; pied petit, comprimé, falciforme.

Coquille irrégulière, oblongue, ovale ou subcylindrique, parfois modioliforme, rayonnée, lisse ou lamelleuse, très inéquilatérale, mince ; côté antérieur très court ; côté postérieur légèrement bâillant ; sommets peu saillants ; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales très obliques et une dent latérale postérieure lamelliforme, plus ou moins marquée ; une des

dents cardinales est bifide ; ligne palléale avec un sinus large, mais peu profond.

Distribution. Méditerranée, Grand Océan (*C. lithophagella*, Lamarck). Ces animaux vivent dans les trous de mollusques perforants et les fentes de rochers, où la déformation des valves les rend souvent méconnaissables.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. Grignonensis*, Deshayes).

Basterotia, C. Mayer, *in* M. Hörnes. 1859.

Étymologie, dédié à B. de Basterot, naturaliste.

Synonymie, Eucharis (Récluz. 1850, *non* Latreille. 1804).

Bords du manteau garnis de fortes papilles et réunis à l'exception d'une petite ouverture pédieuse et des orifices branchial et anal qui sont sessiles ; une petite valvule anale ; pied conique, linguiforme, petit, sillonné ; palpes courts ; branchies inégales, réunies en arrière.

Coquille équivalve, inéquilatérale, bâillante en avant et en arrière (les valves ne se touchant que sur une faible partie de leur bord ventral), blanche, renflée, assez épaisse, striée concentriquement et finement granuleuse ; sommets plus ou moins saillants, prosogyres ; charnière portant sur chaque valve une dent cardinale saillante, subulée, ascendante ; ligament extérieur sur une nymphe courte, plus ou moins élevée ; impressions des adducteurs des valves orbiculaires ; ligne palléale simple ; intérieur non nacré.

Distribution. Une dizaine d'espèces : Antilles, Océan Indien, mer Rouge, Japon, Nouvelle-Calédonie. Type : *B. quadrata*, Hinds.

Fossiles. Terrains tertiaires (*B. corbuloides*, Mayer). Ce genre est indiqué dans le Carboniférien de l'Inde (*B. grandæva*, Waagen).

S. g. *Anisodonta*, Deshayes. 1858 (Cossmann. 1886). — Coquille très inéquilatérale, généralement aplatie, carénée en arrière ; surface rugueuse ou granuleuse ; nymphe très courte, étalée obliquement près de la dent cardinale et se retroussant à son extrémité comme une dent, séparée du bord par un profond sillon ; impression de l'adducteur antérieur des valves souvent bordée d'une petite côte saillante ; impression palléale dessinant un léger crochet avant d'atteindre l'impression du muscle adducteur postérieur.

Distribution. Éocène parisien (*A. complanata*, Deshayes).

S. g. *Fulcrella*, Cossmann. 1886. — Coquille plus ou moins équilatérale et convexe ; charnière composée d'une dent cardinale plus ou moins oblique sur la valve droite, généralement confondue avec le bord sur la valve gauche ; nymphe étroite, peu allongée, mais parallèle au bord et ne se développant pas en largeur contre la dent, comme on le constate chez les *Anisodonta* ; impression palléale entière.

Distribution. Éocène parisien (*F. edentula*, Deshayes).

Les genres suivants, insuffisamment connus, ont été placés dans la famille des *Cyprinidæ* :

Cyprinopsis, Conrad. 1869. Valve droite portant deux dents cardinales antérieures et une très oblique dent cardinale postérieure ; ligne palléale entière (*C. elliptica*, Smith. Craie d'Amérique).

Veleda, Conrad. 1870. Coquille ovale-allongée, renflée, carénée postérieurement, striée concentriquement en arrière; valve gauche portant une dent cardinale en forme de V renversé, placée sous le crochet, et trois autres dents comprimées dont la postérieure allongée est parallèle au bord dorsal; plateau cardinal canaliculé (*V. lintea*, Conrad. Craie d'Amérique).

Goniosoma, Conrad. 1869. Établi sur un moule indiquant une aréa cardinale, deux dents cardinales et une longue dent latérale antérieure; côté postérieur caréné; forme d'*Arca* (*G. inflatum*, Conrad. Craie du New-Jersey). — Zittel rapproche ce genre de *Veniella*.

Goniophora, Phillips. 1848 (*sine descr.*). Forme de *Libitina;* coquille subtrapézoïdale, obliquement et largement tronquée en arrière, inéquilatérale; crochets antérieurs; surface striée concentriquement; une carène oblique, dirigée depuis les crochets jusqu'à l'angle postéro-ventral; une dent, sous le crochet de la valve gauche, reçue dans une fosse ou échancrure correspondante de la valve opposée; pas de dents latérales; ligament externe, dans une rainure; impression de l'adducteur antérieur profonde; bord interne des valves simple. Terrains paléozoïques (*G. Hamiltonensis*, Hall).

FAMILLE XXXIII. — PACHYDOMIDÆ.

Coquille équivalve, close, épaisse, ovale, ayant extérieurement l'apparence d'un *Cyprina;* ligament externe, sur une nymphe allongée; charnière portant une dent ou une saillie dentiforme très allongée; impressions des adducteurs profondes, non portées sur des lames myophores; ligne palléale entière ou à peine sinueuse.

Les fossiles qui composent cette famille ont la forme des *Cyprina* ou *Meretrix*, avec une charnière beaucoup plus simple ou même nulle, et des impressions d'*Astarte*. L'épaisseur de leur test empêche de les rapprocher des *Grammysiidæ*, et l'absence de dents latérales les éloigne des *Cardiniidæ*.

Pachydomus, Morris. 1845.

Étymologie, παχύς, épais; δόμος, maison.

Synonymie, Megadesmus (Sowerby. 1838, non *Megadesma*, Bowdich. 1822).

Coquille équivalve, ovale ou arrondie, inéquilatérale, striée concentriquement, ventrue, très épaisse; crochets courts; lunule plus ou moins distincte; bord cardinal enfoncé; ligament grand, externe; charnière sans dents (?), un bourrelet cardinal lisse, étroit les remplaçant; impressions des adducteurs des valves profondes; impression de l'adducteur antérieur du pied distincte; ligne palléale large, simple, ou avec un sinus très peu profond.

Distribution. Dévonien d'Australie et de Tasmanie (*P. globosus*, Sowerby).

La charnière est considérée par de Koninck comme dépourvue de dents, mais d'autres auteurs attribuent aux *Pachydomus* une ou deux dents cardinales sur chaque valve.

Le genre *Astartilla*, Dana. 1849, paraît voisin des *Pachydomus*. Coquille allongée, subtriangulaire, inéquilatérale, légèrement renflée, assez épaisse au sommet et aux bords, mince au milieu des valves; surface lamelleuse ou striée

concentriquement; ligament externe, très long; charnière inconnue; impressions musculaires assez grandes, l'antérieure placée près de la charnière et surmontée par une impression pédieuse; ligne palléale entière (*A. intrepida*, Dana. Carboniférien de la Nouvelle-Galles du Sud).

La forme extérieure des *Astartilla* rappelle celle des *Venus* ou des *Meretrix;* mais les impressions ressemblent à celles des *Astarte.*

? **Notomya,** Mac Coy. 1847.

Étymologie, νῶτος, dos; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Mæonia (Dana. 1847), Pyramus (Dana. 1847), Pyramia (Dana. 1849), Cleobis (Dana. 1847).

Coquille ovale-transverse, subéquivalve, inéquilatérale, épaisse, solide, légèrement bâillante à ses extrémités; charnière portant à droite une forte dent qui semble correspondre à une fossette de la valve opposée; ligament fort, externe; impressions des adducteurs des valves grandes et profondes; une impression pédieuse au-dessus de l'antérieure; sinus palléal très faible et indiqué seulement par la troncature de la ligne palléale.

Distribution. Carboniférien de la Nouvelle-Galles du Sud (*N. securiformis*, Mac Coy).

D'après de Koninck la charnière porte deux dents cardinales.

Le genre *Clarkia*, de Koninck. 1878, a été établi pour une espèce de *Mæonia* (*Notomya*). Coquille allongée, équivalve, épaisse, bâillante en arrière; crochets petits; charnière calleuse, portant une dent peu saillante, placée sous le crochet de chaque valve; impressions de l'adducteur antérieur des valves et de l'adducteur du pied séparées; ligne palléale un peu tronquée ou sinueuse en arrière (*C. myiformis*, Dana. Carboniférien d'Australie). — Ce genre est rapproché des *Glycymeris* et des *Cyrtodaria* par de Koninck.

FAMILLE XXXIV. — VENERIDÆ.

Animal marin; manteau ouvert largement en avant pour le passage du pied; siphons de longueur variable, libres ou réunis dans une partie de leur longueur; orifices distincts et frangés; pied linguiforme, comprimé, rarement byssifère; branchies inégales, l'externe plus courte et appendiculée.

Coquille régulière, libre, équivalve, solide; charnière portant ordinairement trois dents cardinales; dents latérales non constantes; ligne palléale sinueuse ou entière.

Les *Veneridæ* correspondent aux *Conques marines* de Lamarck. Les genres nombreux de cette famille peuvent être groupés ainsi :

1° *Meretricinæ.* Dents latérales bien marquées (*Meretrix, Circe, Grateloupia, Meroë, Dosinia*).

2° *Venerinæ.* Pas de dents latérales, ou une dent latérale antérieure faible, sur une valve (*Cyclina, Venus, Clementia, Lucinopsis, Thetis*).

3° *Tapetinæ.* Pas de dents latérales. Animal byssifère (*Tapes, Venerupis*).

4° Genres à place incertaine (*Pronoella, Psathura, Atopodonta*).

Meretrix, Lamarck. 1799.

Étymologie, meretrix, courtisane.

Synonymie, Cytherea (Lamarck, *in* Roissy. 1805, *non* Bolten. 1798).

Manteau frangé et ondulé ; siphons grands, unis dans presque toute leur longueur; orifices frangés; pied grand, épais; pas d'appareil byssogène.

Coquille ovale-subtrigone, épaisse, lisse ou sillonnée concentriquement; lunule bien marquée; bord des valves non crénelé; charnière épaisse, portant trois dents cardinales sur chaque valve; deux dents latérales antérieures, inégales à droite, et une dent latérale antérieure à gauche; ligament externe, saillant, porté sur une nymphe épaisse; ligne palléale sinueuse.

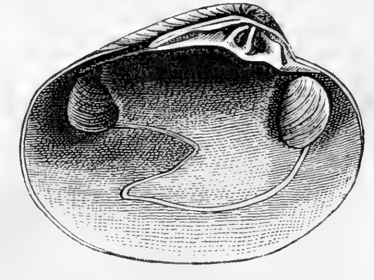


Fig. 833. — *Meretrix Pedemontana*, Agassiz. Miocène de Grund, Bassin de Vienne (Hoernes) 1/2.

Distribution. Environ 50 espèces : mers chaudes et tempérées.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (61 espèces dans l'Éocène parisien). Ex. : *M. Pedemontana*, Agassiz.

Sections. *Meretrix*, sensu stricto (*M. meretrix*, Lamarck). — *Amiantis*, Carpenter. 1865 (*M. callosa*, Conrad). — *Callista* (Poli. 1791), Mörch. 1853 (*M. chione*, Linné). — *Macrocallista*, Meek. 1876 (*M. gigantea*, Gmelin). — *Aphrodina*, Conrad. 1868 (*M. Tippana*, Conrad. Craie d'Amérique). — ? *Dosiniopsis*, Conrad. 1864 (*D. Meeki*, Conrad. Craie d'Amérique).

S. g. *Tivela*, Link. 1807 (*Trigona*, Megerle von Mühlfeldt. 1811). — Coquille trigone, subéquilatérale, lisse; lunule lancéolée; sommets élevés, renflés, étroits; bord cardinal court; dents cardinales rapprochées, la postérieure souvent rugueuse et suivie parfois de quelques dents supplémentaires sur la nymphe; dents latérales antérieures fortes; sinus palléal ovale, bien marqué; deux lames marginales (une en avant et une en arrière des dents de la charnière) ressemblant à des dents prélatérale et postlatérale.

Distribution. Sénégal, Cap, Océan Indien, côte ouest d'Amérique (*T. tripla*, Linné. Pl. XX, fig. 10).

On rapprochera des *Tivela*, le genre *Dollfusia*, Cossmann. 1886. Coquille subtrigone; bord des valves entier; charnière portant : quatre dents cardinales (deux antérieures presque verticales, deux postérieures obliques) et une dent latérale antérienre; bord des valves entier; sinus palléal bien marqué (*D. crassa*, Cossmann. Éocène parisien).

Le genre *Pachydesma*, Conrad (*Trigonella*, Conrad. 1837, *non* Da Costa. 1778), peut être considéré par sa charnière comme voisin des *Tivela*. Type : *P. crassatelloides*, Conrad. Californie.

S. g. *Dione*, Gray. 1847 (*Hysteroconcha*, Lang. 1722). — Coquille subtrigone ou ovale-cordiforme, assez mince; sommets incurvés, proéminents; surface ornée de sillons ou de lamelles concentriques; lunule bien marquée; aréa

postérieure lancéolée, limitée parfois par des épines ou des lamelles ; charnière normale ; sinus palléal triangulaire, assez profond.

Distribution. Antilles, côte ouest d'Amérique (*D. dione*, Linné, Pl. XX, fig. 8).

S. g. *Lioconcha*, Mörch. 1853. — Coquille arrondie ou ovale cordiforme, solide, renflée, un peu inéquilatérale, lisse ou striée concentriquement ; sommets renflés ; lunule circonscrite superficiellement ; charnière normale ; dents latérales antérieures épaisses ; sinus palléal petit, arqué.

Distribution. Mer Rouge, Chine, Océan Indien, Australie (*L. Castrensis*, Linné).

S. g. *Pitar*, Römer. 1857 (*Caryatis*, Römer. 1862). — Coquille trigone ou ovale cordiforme, mince, inéquilatérale ; sinus palléal trigone, assez profond.

Distribution. Philippines, Australie, Sénégal (*P. tumens*, Gmelin).

? S. g. *Transenella*, Dall. 1883. — Coquille subéquilatérale ; lunule bien définie ; sommets médiocrement saillants ; surface lisse ou striée concentriquement ; bord interne des valves montrant des sillons profonds, discordants avec les stries externes d'accroissement ; sinus palléal médiocre.

Distribution. Floride (*T. Conradina*, Dall).

Les noms suivants ont été proposés pour quelques *Meretrix* fossiles :

Chionella, Cossmann. 1886 (*M. ovalina*, Deshayes. Éocène). — *Tivelina*, Cossmann. 1886. Forme subtrigone ; surface lisse ; un pli sinueux en arrière (*M. tellinaria*, Lamarck).

Circe, Schumacher. 1817.

Étymologie, Circe, fille du Soleil et magicienne.

Siphons très courts, inégaux, séparés ; orifices ornés de cirrhes ; palpes labiaux courts, triangulaires ; branchies inégales, l'externe appendiculée ; pied trigone, comprimé, grand ; pas d'appareil byssogène.

Coquille subcarrée, subtrigone, circulaire ou ovale-arrondie, lentiforme, comprimée ; sommets droits, aplatis, aigus, ornés de côtes divergentes et sillonnées concentriquement ; lunule lancéolée, plane ou subconcave ; ligament immergé dans le corselet déprimé ; aréa cardinale triangulaire ; charnière de *Meretrix ;* dents cardinales étroites ; dents latérales antérieures comprimées, allongées ; bord interne des valves lisse ; ligne palléale entière ou montrant un indice de sinuosité à sa jonction avec l'adducteur postérieur des valves.

Distribution. Mer Rouge, Océan Indien, Philippines, Australie. Ex : *C. corrugata*, Chemnitz. Pl. XX, fig. 2.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. eximia*, Hörnes).

S. g. *Crista*, Römer. 1857. — Coquille ovale ou cordiforme, convexe ; sommets proéminents ; surface ornée de côtes concentriques, croisées par des côtes rayonnantes ; bord des valves finement denticulé.

Distribution. Mer Rouge, Océan Indien, Philippines, Australie (*C. pectinata*, Linné).

S. g. *Gouldia*, C. B. Adams. 1847 (*Thetis*, C. B. Adams. 1845, *non* Sowerby

1826). — Coquille petite, obtusément subtrigone, peu convexe, striée concentriquement; bord interne des valves très finement denticulé.

Distribution. Mers d'Europe et d'Amérique. Type : *G. cerina*, C. B. Adams. Une espèce des mers d'Europe (*G. minima,* Montagu).

Le genre *Ptychomia,* Agassiz. 1842, paraît très rapproché des *Crista.* Coquille ovale, allongée, comprimée; sommets petits, rapprochés; surface ornée de côtes rayonnantes qui, en avant, rencontrent des côtes transverses, divergentes; charnière portant trois dents cardinales sur chaque valve et une fossette (?) en avant; bord interne des valves crénelé; ligne palléale tronquée en arrière (*P. plana,* Agassiz. Craie).

Grateloupia, C. des Moulins, *em.* 1828 (*Gratelupia*).

Étymologie, dédié à S. de Grateloup, naturaliste.

Synonymie, Cytheriopsis (Conrad. 1865).

Coquille subtrigone, transverse, lisse; côté postérieur atténué; charnière portant sur chaque valve : trois dents cardinales divergentes et plusieurs plis dentiformes, parallèles, placés en arrière de la dent cardinale postérieure; deux dents latérales antérieures et une dent latérale postérieure à droite; une dent latérale antérieure à gauche; ligament externe, allongé; bord des valves lisse; sinus palléal profond.

Distribution. Terrains tertiaires d'Europe et d'Amérique du Nord (*G. irregularis,* Basterot. Pl. XX, fig. 11).

Les dents accessoires des *Grateloupia* ont reçu le nom de *cardini-seriales* (Des Moulins). Le genre *Cytheriopsis* de Conrad diffère des *Grateloupia* typiques par ses valves plus convexes et son sinus palléal moins profond (*G. Hydana,* Conrad). Les *Grateloupia* se relient facilement aux *Meretrix* du sous-genre *Tivela,* où l'on remarque également des dents accessoires.

Meroë, Schumacher. 1817.

Étymologie, Μερόη, Méroé, une île du Nil.

Synonymie, Sunetta (Link. 1807), Cuneus (Megerle von Mühlfeldt. 1811, *non* Da Costa. 1776).

Coquille ovale trigone, comprimée, presque équilatérale; bord postérieur plus court que l'antérieur et plus ou moins tronqué; surface lisse ou sillonnée concentriquement; sommets aigus; lunule étroite, lancéolée; aréa postérieure profondément excavée, lancéolée; ligament court, immergé dans la cavité de l'aréa postérieure; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales, dont la postérieure est mince, oblique; sur la valve droite deux dents latérales antérieures, inégales, écartées; et sur la valve gauche une dent latérale antérieure, marginale, comprimée; bord interne des valves denticulé; impression palléale sinueuse.

Distribution. Une dizaine d'espèces : Inde, Japon, Australie, Chine, Philippines, Ex. : *M. picta,* Schumacher. Pl. XX, fig. 9.

Fossiles. Miocène (*M. Aturi,* Mayer).

Les *Meroë* ont été confondus longtemps avec les *Donax* dont ils diffèrent par leur dent latérale antérieure bien marquée.

Dosinia, Scopoli. 1777.

Étymologie, Dosin, nom donné par Adanson au type du genre.

Synonymie, Arthemis (Poli. 1791), Orbiculus (Megerle von Mühlfeldt, *pro parte*. 1811), Exoleta (Brown. 1833), Ampithæa (Leach. 1852).

Bords du manteau plissés, papilleux en avant; siphons très longs, accolés sur tout leur trajet; orifice branchial avec quelques papilles sessiles; orifice anal ondulé; palpes petits, triangulaires, aigus; branchies très inégales, l'externe courte, appendiculée; pied très grand, large, sécuriforme; pas de trace d'appareil byssogène.

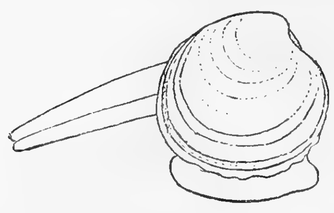


Fig. 834. — *Dosinia lupinus*, Poli (Deshayes).

Coquille orbiculaire, comprimée, striée concentriquement; sommets saillants, tournés en avant; lunule bien définie, déprimée; corselet enfoncé, étroit; charnière portant trois dents cardinales sur chaque valve; sur la valve gauche une dent latérale antérieure, forte, très rapprochée de la dent cardinale antérieure; sur la valve droite deux rudiments de dents latérales antérieures; ligament immergé dans l'aréa postérieure; bord des valves lisse; sinus palléal très profond, trigone, à bord supérieur horizontal.

Distribution. Environ 100 espèces de toutes les mers (*D. exoleta*, Linné, Pl. XX, fig. 12).

Fossiles. Terrains tertiaires (*D. orbicularis*, Agassiz).

Cyprimeria, Conrad. 1864.

Étymologie, Cypris, surnom de Vénus, μέρος, partie.

Coquille orbiculaire, ornée de stries concentriques; valve droite portant trois dents cardinales dont la postérieure est bifide; valve gauche portant trois dents cardinales et une faible dent latérale antérieure; lunule obsolète; sinus palléal très peu profond.

Distribution. Craie (*C. discus*, Matheron).

Nous plaçons près des *Cyprimeria* le genre *Æora*, Conrad. 1870. Coquille ovale-arrondie; valve droite portant trois dents cardinales divergentes (la postérieure bifide) et une dent latérale antérieure dans le bord cardinal qui est canaliculé; valve gauche avec trois dents divergentes (l'antérieure en forme de V renversé, oblique) et une dent latérale antérieure écartée; nymphes crénelées à leur bord supérieur; sinus palléal profond, un peu ascendant (*Æ. cretacea*, Conrad. Craie d'Amérique).

Cyclina, Deshayes. 1849.

Étymologie, κύκλος, cercle.

Animal semblable à celui des *Dosinia*.

Coquille orbiculaire, un peu convexe, close; sommets tournés en avant; pas de lunule; ligament long et étroit; charnière portant sur chaque valve trois

dents cardinales étroites, divergentes; pas de dents latérales; bord interne des valves finement crénelé; sinus palléal profond et anguleux.

Distribution. Chine, Inde (*C. Chinensis*, Chemnitz).

Fossiles. (?) Craie-Tertiaire (*C. primæva*, Zittel).

Venus, Linné. 1758.

Étymologie, Vénus, une déesse.

Bords du manteau frangés; siphons inégaux, séparés, divergents : le branchial portant une double rangée de cirrhes; l'anal avec une seule rangée de cirrhes et une valvule conique; pied grand, aigu, comprimé, triangulaire, non byssifère; palpes petits, trigones; branchies inégales, l'externe appendiculée (Fig. 654).

Coquille épaisse, ovale, renflée; valves ornées de côtes ou de lamelles concentriques; lunule distincte; bord interne des valves finement crénelé; plateau cardinal épais; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales divergentes, souvent bifides au sommet; ligament externe; sinus palléal peu profond.

Distribution. Environ 200 espèces de toutes les mers.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires.

Le genre *Venus* de Linné comprend des *Meretrix*, *Venus*, *Cyprina*, *Meroë*, *Asaphis*, *Corbis*, *Lucina*, *Dosinia*, *Tapes*. La première espèce citée est un *Meretrix* (*M. dione*).

S. g. *Venus*, sensu stricto, Lamarck. 1799 (*Mercenaria*, Schumacher. 1817 = *Crassivenus*, Perkins. 1869). — Coquille épaisse, ventrue, subtrigone, cordiforme; lunule définie; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales, l'antérieure à gauche et la postérieure à droite fortes et légèrement bifides; sinus palléal subtriangulaire (*V. mercenaria*, Linné. Côte E. d'Amérique).

S. g. *Gemma*, Deshayes. 1853 (*Tottenia*, Perkins. 1867). — Siphons réunis; pied semi-lunaire. — Coquille petite, arrondie, trigone, subéquilatérale; charnière portant trois dents cardinales à gauche, et deux dents cardinales divergentes à droite; sinus palléal long, étroit, ascendant; lunule non définie (*G. Totteni*, Stimpson. Côte E. d'Amérique).

S. g. *Cryptogramma*, Mörch. 1853 (*Anomalocardia*, Schumacher. 1817, *non* Klein. 1753. — *Triquetra*, Blainville. 1825, *non* Klein. 1753). — Coquille épaisse, solide, subtrigone, renflée, ventrue, ornée de côtes concentriques; lunule bien marquée; charnière portant trois dents cardinales à droite, dont l'antérieure est très petite, marginale; et trois dents cardinales à gauche, dont la postérieure très faible est confluente avec la nymphe; sinus palléal obsolète (*C. flexuosum*, Linné).

S. g. *Chione*, Megerle von Mühlfeldt. 1811 (*Circomphalos* et *Chamelæa*, pro parte, Klein. 1753. — *Murcia*, Römer. 1857). — Siphons courts, larges, inégaux, unis à leur base. — Coquille ovale triangulaire, plus ou moins épaisse ou subcordiforme; bord cardinal étroit, solide, portant sur chaque valve trois dents cardinales divergentes, inégales, et parfois, sur la valve gauche, un rudiment de dent latérale antérieure; ligament peu proéminent; sinus

palléal court, triangulaire ou obsolète ; surface des valves lamelleuse, cancellée, striée ou lisse.

Sections. *Chione*, sensu stricto (*C. dysera*, Linné). — *Omphaloclathrum*, Klein. 1753 = *Antigona*, Schumacher. 1817 (*C. puerpera*, Linné). — *Leucoma*, Römer, *em.* 1857 (*C. granulata*, Gmelin). — *Artena*, Conrad. 1870 (*C. staminea*, Conrad). Cette espèce a une dent latérale antérieure rudimentaire. — *Ortygia*, Leach, *in* Brown. 1827 = *Hermione*, Leach. 1852 = *Chamelæa*, Klein. 1753, *fide* Römer. 1867 (*C. gallina*, Linné). — *Psephis*, Carpenter. 1864. (*C. Lordi*, Baird). — *Ventricola*, Römer. 1867 (*C. rugosa*, Chemnitz). Une espèce de cette section : *C. verrucosa*, Linné, montre parfois une dent latérale antérieure à gauche ; elle constitue le type du genre *Callista*, Leach. 1852. Le genre *Callista*, Poli. 1791, est un assemblage de *Mactra*, *Meretrix*, *Venus*, *Tapes*). — *Timoclea*, Leach, *in* Brown. 1827 = *Pasiphaë*, Leach. 1852 (*C. ovata*, Pennant). — *Catelysia* Römer, *em.* 1857 (*C. scalarina*, Lamarck). Römer a orthographié *Katelysia*.

S. g. *Anaitis*, Römer. 1857. — Coquille trigone ou ovale-cordiforme, ornée de lamelles concentriques ; lunule grande, bien circonscrite ; aréa postérieure limitée par des bords aigus ; trois dents cardinales à chaque valve ; sinus palléal court, triangulaire. Ex. : *A. paphia*, Linné. Pl. XX, fig. 7.

Gray, en 1851, a donné le nom de *Clausinella* à une section de ses *Chione* qui a pour type le *C. fasciata*, Da Costa, et qui fait partie du sous-genre *Anaitis*. La même espèce est le type du genre *Zucleica*, Leach. 1852.

On rapprochera des *Anaitis* ou des *Chione* le genre *Volupia*, Defrance. 1829. Coquille petite, en forme d'*Isocardia*, ornée de gros bourrelets concentriques ; lunule grande ; charnière portant trois dents cardinales à chaque valve (*V. rugosa*, Defrance. Éocène d'Hauteville).

Clementia, Gray. 1840.

Étymologie, clementia, douceur.

Synonymie, Blainvillia (Hupé. 1854).

Bords du manteau lisses ; siphons grêles, coniques, longs, réunis, aplatis bilatéralement ; pied petit, subquadrangulaire, comprimé ; palpes longs, triangulaires ; branchies de *Venus*.

Coquille subtrigone, ovale transverse, inéquilatérale, blanche, mince, fragile ; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales : les deux antérieures simples, verticales, et la postérieure bifide à droite ; l'antérieure simple et les deux postérieures obliques à gauche ; ligament enfoncé ; bord interne des valves simple ; sinus palléal profond, ascendant.

Distribution. Philippines, Australie (*C. papyracea*, Gray).

Lucinopsis, Forbes et Hanley. 1848.

Étymologie, Lucina, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Bords du manteau lisses ; ouverture du pied étroite ; siphons assez longs, séparés, divergents ; orifices frangés ; pied conique, allongé, sans sillon du byssus ; palpes triangulaires ; branchies inégales.

Coquille globuleuse, mince, striée concentriquement ; lunule non distincte ;

charnière portant trois dents cardinales divergentes (dont la centrale est bifide) à gauche, et deux dents cardinales (dont la postérieure est bifide) à droite ; une apparence de dent latérale antérieure sur chaque valve ; pas de lunule ; bords des valves lisses ; sinus palléal très grand, profond, ascendant.

Distribution. Mers de l'Europe (*L. undata*, Pennant, pl. XX, fig. 13).

Section. *Lajonkaireia*, Deshayes. 1854. Coquille treillissée ; charnière portant deux dents divergentes à droite et trois (dont la médiane est grande, bifide) à gauche ; sinus palléal très grand, anguleux (*L. decussata*, Philippi).

Thetis, J. Sowerby. 1826.

Étymologie, Θέτις, fille de Nérée.

Synonymie, Thetironia (Stoliczka. 1870).

Coquille ovale arrondie, renflée, lisse ou striée concentriquement, subéquilatérale ; crochets élevés, prosogyres, recourbés ; charnière portant trois (?) dents cardinales, dont la médiane est plus forte que les autres ; ligament externe ; bord interne des valves lisse ; impressions des adducteurs des valves distantes, allongées, superficielles ; impressions des adducteurs du pied séparées ; ligne palléale formant un énorme sinus anguleux, s'élevant dans la cavité umbonale à peu de distance des crochets et remontant par conséquent beaucoup au-dessus de l'impression de l'adducteur postérieur ; languette palléale très courte.

Distribution. Craie (*T. minor*, Sowerby).

Section. *Tethiopsis*, Meek. 1876 (*T. circularis*, Meek).

Le sinus palléal si extraordinaire des *Thetis*, se traduit, sur les moules internes, par une ligne déprimée, disposition très anormale ; en outre on trouve sur ces moules des impressions correspondant aux stries concentriques du test et qui pourraient être prises pour une ligne palléale entière. Vue à la loupe, la surface du test est finement et régulièrement ponctuée.

Woodward a réuni les *Thetis* aux *Poromya*, et a confondu le sinus palléal avec les impressions des prétendues lames de renforcement du test.

Tapes, Megerle von Mühlfeldt. 1811.

Étymologie, τάπης, tapis.

Synonymie, Pullastra (G. B. Sowerby. 1827).

Bords du manteau lisses ; siphons séparés en grande partie, médiocrement longs, papilleux ; pied grand, aigu, comprimé, sillonné et byssifère ; palpes triangulaires, allongés ; branchies inégales, l'externe appendiculée.

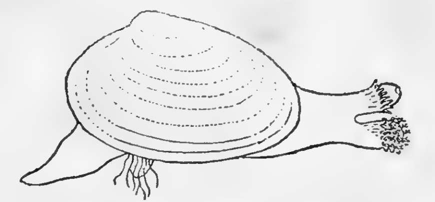


Fig. 835. — *Tapes Castrensis*, Deshayes (D.).

Coquille plus ou moins aplatie, ovale-oblongue ou subtétragone, assez solide, sillonnée concentriquement ; lunule non constante, lancéolée ; sommets peu renflés ; bord interne des valves lisse ; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales grêles,

plus ou moins bifides; sinus palléal profond; languette palléale étroite, non confondue.

Distribution. Mers d'Europe, Sénégal, Brésil, Océan Indien, Chine, Nouvelle-Zélande. Ex.: *T. pullastra*, Montagu. Pl. XX, fig. 14.



Fig. 836. — *Tapes gregarius*, Partsch. Série de valves droites, de l'Étage Sarmatique du Bassin de Vienne (Hoernes) 2/3.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*T. vetulus*, Basterot).

Sections. *Tapes*, sensu stricto (*Parembola*, Römer. 1857). Surface sillonnée concentriquement; sommets peu saillants (*T. litteratus*, Linné). — *Paratapes*, Stoliczka. 1870 (*Textrix*, Römer. 1864). Coquille très allongée, comprimée; lunule enfoncée; surface lisse (*T. textrix*, Chemnitz). — *Amygdala*, Römer. 1864. Surface rayonnée, treillissée (*T. decussatus*, Linné). — *Pullastra*, G. B. Sowerby. 1827. Coquille finement rayonnée (*T. pullastra*, Montagu). — *Myrsus*, H. et A. Adams. 1858 (*Metis*, H. et A. Adams. 1857, *non* 1856). Comme *Pullastra;* surface crispée, ondulée (*T. corrugatus*, Deshayes).

S. g. *Hemitapes*, Römer. 1864. — Coquille renflée, solide, lisse; crochets renflés.

Distribution. Océan Indien (*H. pinguis*, Chemnitz).

S. g. *Catelysia*, Römer, *em.* 1857 (*Katelysia*). — Coquille obliquement ovale ou allongée, plus ou moins aplatie, très inéquilatérale, lisse ou sillonnée concentriquement; lunule ovale ou lancéolée; dents très divergentes, une dent bifide sur chaque valve; sinus palléal court.

Distribution. Australie (*C. scalarina*, Lamarck).

Section. *Marcia*, H. et A. Adams. 1857. Valves lisses (*M. exalbida*, Chemnitz. Amérique du Sud).

S. g. *Liocyma*, Dall. 1870. — Coquille petite, ovale, comprimée, subéquilatérale, mince, striée concentriquement; trois dents cardinales sur chaque valve, la médiane divisée; sinus palléal à peine marqué.

Distribution. Mers arctiques (*L. fluctuosa*, Gould).

S. g. *Saxidomus*, Conrad. 1837. — Coquille transversalement ovale, solide, épaisse; sommets assez renflés; pas de lunule ni de corselet; bord cardinal épais, portant trois ou quatre (?) dents sur chaque valve; dents inégales, les deux antérieures plus proéminentes et la deuxième bifide; ligament externe, très épais, allongé; sinus palléal profond; languette palléale semblable à celle des *Tapes.*

Distribution. Côte O. de l'Amérique du Nord (*S. Nuttalli*, Conrad).

S. g. *Gomphina*, Mörch. 1853. — Coquille trigone, presque équilatérale, comprimée, lisse; sommets proéminents; lunule grande, lancéolée, mal circonscrite; nymphes épaisses; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales allongées, fortes, divergentes; pas de dents latérales; bord interne des valves lisse.

Distribution. Japon, Australie (*G. undulosa*, Lamarck).

S. g. *Baroda*, Stoliczka. 1870. — Coquille comprimée, transverse, très allongée; bords dorsal et ventral subparallèles; charnière portant trois dents cardinales, dont la postérieure est beaucoup plus allongée et subsillonnée; surface des valves striée concentriquement.

Distribution. Terrains crétacés (*B. fragilis*, d'Orbigny).

S. g. *Icanotia*, Stoliczka. 1870. — Forme de *Baroda;* surface portant des stries et des côtes rayonnantes, très fortes en arrière.

Distribution. Terrains cretacés (*I. impar*, Zittel).

Les sections suivantes sont proposées pour des formes éocènes plus ou moins voisines des *Tapes :* 1° *Veneritapes*, Cossmann. 1886. Deux dents sur chaque valve. Type : *Psammobia Bervillei*, Deshayes. La position de cette espèce me paraît très incertaine. — 2° *Textivenus*, Cossmann. 1886. Surface treillissée; trois dents cardinales, dont la postérieure est bifide; bord des valves lisse. Type : *Venus texta*, Lamarck. — 3° *Venerella*, Cossmann. 1886. Trois dents à droite et deux à gauche, la dent postérieure très allongée le long de la nymphe; bord des valves lisse. Type : *Venerupis Hermonvillensis*, Deshayes.

Venerupis, Lamarck. 1818.

Étymologie, Venus, genre de mollusques; rupes, rocher.

Synonymie, Irus (*pro parte*, Oken. 1815).

Siphons unis dans une partie de leur longueur; orifices frangés; l'orifice anal muni d'un appendice valvulaire; pied comprimé, byssifère.

Coquille ovale oblongue, souvent irrégulière et un peu inéquivalve (le bord dorsal postérieur d'une des valves dépassant celui du côté opposé et le recouvrant en partie), ornée de lamelles concentriques, plus ou moins développées, et de stries rayonnantes; ligament externe, allongé; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales, en partie bifides ou sillonnées, assez épaisses; pas de dents latérales; sinus palléal assez profond; languette palléale assez étroite; bord interne des valves lisse.

Distribution. Mers d'Europe, Océan Indien, Philippines, Australie, Californie, Nouvelle-Zélande. Ex. : *V. exotica*, Lamarck. Pl. XX, fig. 15.

Section. *Claudiconcha*, Fischer. 1887. Coquille très inéquivalve (*V. monstrosa*, Chemnitz).

Le *V. irus*, Linné, des mers d'Europe, vit à une très faible profondeur, dans les trous de rochers, attaché par son byssus; sa coquille se déforme fréquemment.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*V. pernarum*, Bonelli).

Le genre *Irus*, Oken, est un mélange de *Pandora*, *Saxicava*, *Venerupis*.

? **Pronoella**, Fischer. 1887.

Étymologie, Pronoë, genre de mollusques.

Synonymie, Pronoë (Agassiz. 1843, *non* Guérin-Méneville. 1836).

Coquille subtrigone, orbiculaire ou arrondie, comprimée, à forme d'*Astarte* ou de *Venus*, ornée de stries fines et concentriques; pas de lunule; charnière portant sur chaque valve : trois dents cardinales et une dent latérale posté-

rieure, lamelliforme, qui devient double à gauche; nymphes épaisses; ligament externe; sinus palléal à peine indiqué.

Distribution. Terrains jurassiques (*P. trigonellaris*, Schlotheim).

Les dents latérales postérieures rapprochent ce genre des *Cyprinidæ*.

? **Psathura**, Deshayes. 1858.

Étymologie, ψαθυρός, fragile.

Coquille ovale-transverse, inéquilatérale, très mince, fragile, hyaline, subanguleuse en arrière; bord cardinal étroit, portant à droite : trois dents cardinales dont la moyenne et la postérieure sont bifides; à gauche : trois dents cardinales simples; nymphe étroite, à peine saillante; ligament externe; impression de l'adducteur antérieur marginale, allongée; impression de l'adducteur postérieur subquadrangulaire; ligne palléale simple.

Distribution. Éocène parisien (*P. fragilis*, Lamarck).

La lame cardinale est un peu creusée en avant des dents cardinales. Cette coquille ambiguë a été rangée dans le genre *Erycina* par Lamarck, et dans le genre *Corbula* par d'Orbigny.

? **Atopodonta**, Cossmann. 1886.

Étymologie, ἄτοπος, étrange; ὀδούς, dent.

Coquille vénériforme, arrondie; crochets saillants; corselet bien marqué; un petite lunule; plateau cardinal épais et échancré, sans fossette antérieure, portant à gauche : une dent antérieure petite et pointue, une dent médiane courbée en équerre, deux dents postérieures, l'une très épaisse, l'autre profondément bifide; à droite : deux dents antérieures, dont l'une enveloppe l'autre, et une dent postérieure bifide; ligne palléale entière.

Distribution. Éocène parisien (*A. conformis*, Deshayes).

FAMILLE XXXV. — PETRICOLIDÆ.

Animal marin, perforant; siphons réunis en partie à la base, puis séparés et divergents; branchies inégales, l'externe moins longue que l'interne et appendiculée; pied de longueur variable.

Coquille ovale, un peu bâillante en arrière; deux ou trois dents cardinales, pas de dents latérales; ligament externe; sinus palléal plus ou moins profond.

Les animaux qui composent cette petite famille sont essentiellement perforants; on les trouve dans le calcaire, l'argile durcie, les coraux, etc. Lamarck les comprenait dans sa famille des *Lithophaga*, en compagnie du genre *Saxicava*, dont l'organisation est très différente, et des *Venerupis*, qui ne sont nullement perforants, mais qui vivent attachés par leur byssus dans des anfractuosités de rochers.

Petricola, Lamarck. 1801.

Étymologie, petra, pierre; colo, j'habite.

Synonymie, Rupellaria (Fleuriau de Bellevue. 1802), Ruperella (Fleuriau de Bellevue, *fide* Lamarck. 1818).

Animal perforant; manteau épais, simple, réfléchi en avant sur le bord de la coquille; ouverture du pied étroite; siphons assez longs; orifice branchial orné de cirrhes pinnés; orifice anal muni de cirrhes simples; pied petit, aigu, lancéolé, souvent atrophié, avec une rainure byssale; palpes petits, triangulaires; branchies à plis assez espacés et profonds.

Coquille ovale ou allongée, un peu bâillante, mince, renflée, souvent irrégulière, tordue; côté antérieur court; côté postérieur atténué; surface ornée de côtes rayonnantes; charnière portant deux dents cardinales divergentes dans chaque valve, et dont la postérieure à droite et l'antérieure à gauche sont bifides; parfois un rudiment de troisième dent; pas de lunule définie; bord des valves lisse; sinus palléal profond, ascendant; languette palléale étroite.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, Philippines, côtes E. et O. d'Amérique, Nouvelle Zélande. Environ 25 espèces. Type : *P. lithophaga*, Retzius. Pl. XX, fig. 16.

Section. *Petricolaria*, Stoliczka. 1870. Palpes très allongés; pied grand; siphons remarquablement longs, surtout le siphon branchial. — Coquille transverse, pholadiforme (*P. pholadiformis*, Lamarck. États-Unis. Pl. XX, fig. 17).

S. g. *Choristodon*, Jonas. 1844. — Palpes très courts; pied très faible. — Valves souvent inégales; charnière de la valve droite portant deux dents soudées au plateau cardinal par un cartilage et caduques; valve gauche avec trois dents cardinales assez courtes, divergentes; sinus palléal peu profond ou obsolète.

Distribution. Antilles, océan Indien, Pacifique (*C. typicus*, Jonas).

Naranio, Gray. 1853.

Étymologie, inconnue.

Coquille très inéquilatérale; surface des valves ornée de stries divergentes, croisées; bord des valves lisse; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales dont l'une est bifide; sinus palléal très grand, arrondi; languette palléale très courte.

Distribution. Océan Indien, Australie (*N. divaricata*, Chemnitz). Vit dans les coraux.

FAMILLE XXXVI. — GLAUCOMYIDÆ.

Animal fluviatile ou saumâtre; siphons très longs, réunis; branchies inégales, l'externe plus petite et appendiculée; pied petit.

Coquille transversalement allongée, mince, épidermée; charnière portant trois dents cardinales sur chaque valve; pas de dents latérales; ligament externe, allongé; ligne palléale sinueuse.

Glaucomya (Bronn), Woodward. 1854.

Étymologie, γλαυκός, verdâtre; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Glauconome (Gray. 1828, *non* Goldfuss. 1826).

Manteau à bords simples; ouverture pédieuse médiocre; siphons réunis en

grande partie et divergeant seulement vers leurs extrémités; orifice branchial papilleux; orifice anal simple; palpes grands, falciformes; pied linguiforme.

Coquille oblongue, transverse, inéquilatérale, arrondie en avant, rostrée en arrière; plateau cardinal assez étroit, portant trois dents cardinales et dont l'une est bifide sur chaque valve; bord interne des valves lisse; sinus palléal profond.

Distribution. Environ 16 espèces; embouchure des rivières de Chine, Philippines, Malaisie. Ex. : *G. Sinensis*, Gray. Pl. XX, fig. 18.

S. g. *Tanysiphon*, Benson. 1855. — Siphons unis à leurs extrémités et entourés d'une couronne de tentacules allongés. — Charnière portant trois dents cardinales à droite et deux à gauche.

Distribution. Inde (*T. rivalis*, Benson).

Les *Glaucomya* vivent enfoncés dans la vase des rivières, de la même façon que les *Solen*.

FAMILLE XXXVII. — CYRENIDÆ.

Animal fluviatile, lacustre ou saumâtre; manteau ouvert en avant; ordinairement deux siphons de taille variable, rarement un seul (anal); pied grand, non byssifère à l'état adulte; palpes triangulaires; branchies réunies en arrière, inégales, l'externe plus courte et appendiculée.

Coquille équivalve, close, épidermée, non nacrée, trigone ou ovale-arrondie; charnière portant généralement 2-3 dents cardinales et des dents latérales antérieures et postérieures; ligament externe, placé sur une nymphe saillante; crochets souvent érodés; impression palléale simple ou sinueuse.

Cette famille comprend les Conques fluviatiles de Lamarck (1818), ou les Cyclades de Férussac (1819).

Cyrena, Lamarck. 1818.

Étymologie, Κυρήνη, une nymphe, fille du fleuve Pénée.

Siphons très courts; pied grand, comprimé, subtrigone; branchies inégales; palpes labiaux triangulaires.

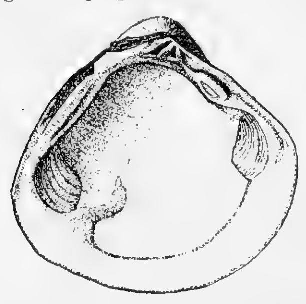


Fig. 837. — Intérieur de la valve gauche de *Cyrena* (*Leptosiphon*) *radiata*, Hanley, montrant un petit sinus palléal (F.).

Coquille ovale ou subtrigone, assez épaisse, solide, épidermée; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales un peu divergentes; quatre dents latérales à droite, non crénelées, inégales, courtes : les antérieures plus rapprochées des cardinales que les postérieures, et les externes plus petites que les internes; valve gauche portant seulement deux dents latérales : une antérieure et une postérieure; ligne palléale ordinairement entière.

Distribution. Environ 80 espèces : Asie, Amérique, Océanie. Vit dans les eaux douces et saumâtres. Ex.: *C. sinuosa*, Deshayes. Pl. XIX, fig. 20.

Sections. *Cyrena*, sensu stricto, Gray. 1852. Coquille ovale-arrondie; pas de sinus palléal (*C. Ceylanica*, Lamarck). — *Leptosiphon*, Fischer. 1872. Co-

quille subovale ou subtrigone; sinus palléal assez profond et très étroit (*C. Caroliniensis*, Bosc. Amérique). — *Egeta*, H. et Adams. 1857 (*Cyrenocapsa*, Fischer. 1872). Coquille très mince, inéquilatérale, rostrée en arrière; un petit sinus palléal étroit (*C. Floridana*, Conrad. Amérique, dans les eaux saumâtres). — *Pseudocyrena*, Bourguignat. 1855. Diffère des *Egeta* par sa forme plus équilatérale et l'absence de sinus palléal (*C. Cubensis*, Prime. Amérique. Saumâtre).

Fossiles. Le genre *Cyrena* débute dans les terrains jurassiques (*C. Menkei*, Dunker) et se continue jusqu'à l'époque actuelle. Le maximum dans l'Éocène. On y placera à titre de sections les formes suivantes éteintes :

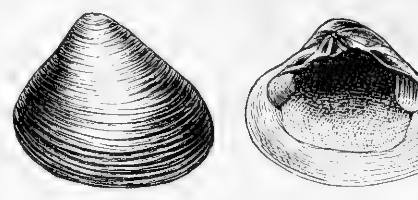


Fig. 838. — *Cyrena semistriata*, Deshayes. Miocène inférieur d'Alzey (Hoernes).

Miodon, Sandberger. 1875[1]. Charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales obliques et deux dents latérales plus longues, presque égales, simples (*C. Pidancetiana*, de Loriol. Jurassique). — *Diodus*, Gabb. 1868 (*Cyprinella*, Gabb, *olim*). Coquille subcordiforme; trois dents cardinales, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure sur chaque valve; sinus palléal peu profond (*C. tenuis*, Gabb. Craie?). — *Isodoma*, Deshayes. 1858. Coquille ovale-transverse, inéquilatérale, mince, médiocrement renflée; bord cardinal mince, étroit, portant trois dents cardinales (dont les deux postérieures bifides), deux dents latérales simples, minces, saillantes (une antérieure paraissant double et une postérieure); nymphe ligamentaire étroite; pas de lunule; impression palléale entière. La valve droite seule est connue (*I. cyrenoides*, Deshayes. Éocène).

Corbicula, Megerle von Mühlfedt. 1811.

Étymologie, corbicula, petite corbeille.

Bords du manteau ornés de petits tentacules coniques; siphons très courts, rapprochés; orifices papilleux; pied linguiforme, assez grand, comprimé latéralement; palpes triangulaires, grands; branchies réunies en arrière, appendiculées.

Coquille subtrigone ou cordiforme, subéquilatérale; sommets élevés, saillants; surface ornée de sillons concentriques; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales divergentes; dents latérales allongées, comprimées, lamelliformes, finement striées : deux dents latérales antérieures et deux postérieures à droite; une latérale antérieure et une latérale postérieure à gauche; ligne palléale généralement entière.

Distribution. Environ 100 espèces : Afrique, Asie, Amérique, Australie. Fluviatile et lacustre. Ex. : *C. consobrina*, Cailliaud. Pl. XIX, fig. 21.

1. La date exacte de ce genre ne m'est pas connue : l'ouvrage de F. Sandberger (Land-und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt) porte la date de 1870-1875. J'ai donc pris la dernière date pour toutes les sections de *Cyrenidæ* proposées par cet auteur.

Fossiles. Eocène-Quaternaire (*C. Gravesi*, Deshayes).

Un certain nombre de groupes génériques ou sous-génériques ont été caractérisés parmi les *Corbicula* fossiles :

Veloritina, Meek. 1872. Coquille épaisse, gibbeuse, obliquement trigone-cordiforme ; sommets élevés, renflés, incurvés ; dents latérales très finement striées ; la postérieure de la valve gauche paraissant formée par le bord dorsal incurvé (*C. Durkei*, Meek. Formation de Laramie). — *Leptesthes*, Meek. 1872. Coquille transversalement allongée, inéquilatérale, subovale, comprimée, mince, très oblique ; sommets déprimés, antérieurs ; dent latérale postérieure très écartée des dents cardinales (*C. fracta*, Meek. Laramie). — *Donacopsis*, Sandberger. 1875. Charnière portant trois dents cardinales à droite et deux à gauche ; dents latérales antérieures plus longues que les postérieures ; bord interne des valves avec quelques crénulations rudimentaires en arrière ; impression palléale à peine échancrée (*C. acutangularis*, Deshayes. Éocène). — *Loxoptychodon*, Sandberger. 1875. Cunéiforme, épaisse ; charnière portant trois dents cardinales à droite et deux à gauche ; dent latérale postérieure deux fois plus longue que l'antérieure ; un petit sinus palléal obtus (*C. cuneiformis*, Férussac. Éocène). — *Ditypodon*, Sandberger. 1875. Une seule dent cardinale sur chaque valve ; dent latérale antérieure épaisse ; dent latérale postérieure comprimée, deux fois plus longue que l'antérieure ; impression palléale obtusément sinueuse (*C. Susii*, C. Mayer. Messinien).

Les *Corbicula* actuels de l'Amérique sont remarquables par leurs siphons assez longs, séparés, et par la présence d'un sinus palléal. Je propose de les classer dans une section particulière : *Neocorbicula*, Fischer. 1887. Type : *C. variegata*, A. d'Orbigny.

S. g. *Batissa*, Gray. 1852. — Deux courts siphons, unis à leur base ; lobes du manteau simples ou frangés. — Coquille ovale-arrondie ou subtrigone, solide, épaisse ; bord cardinal large, portant sur chaque valve trois dents cardinales divergentes ; dents latérales courbées, allongées, striées, inégales, plus courtes en avant, doubles sur la valve droite ; ligament grand, proéminent, épais ; impression palléale simple ou subsinueuse.

Distribution. Océanie. Environ 30 espèces. Ex. : *B. violacea*, Lamarck.

S. g. *Velorita*, Gray. 1834. — Coquille triangulaire-cordiforme, solide ; lunule bien marquée ; sommets saillants ; bord cardinal épais ; charnière portant sur chaque valve trois dents cardinales obliques, dont l'antérieure à droite et la postérieure à gauche sont obsolètes ; dents latérales finement striées : l'antérieure courte, forte, triangulaire, très rapprochée des dents cardinales ; la postérieure comprimée, allongée, écartée ; ligne palléale avec un sinus peu marqué à sa jonction avec l'impression de l'adducteur postérieur des valves.

Distribution. Inde. Ex. : *V. cyprinoides*, Gray.

Sphærium, Scopoli. 1777.

Étymologie, σφαιρίον, petite sphère.

Synonymie, Cyclas (Bruguière. 1792, *non* Klein. 1753), Corneocyclas (Férussac père. 1818), Nux (Humphrey. 1797).

Bords du manteau lisses ; pied linguiforme, très extensible ; siphons médio-

crement longs, unis à la base, séparés à l'extrémité; le branchial un peu plus large et plus long; orifices des siphons simples; palpes triangulaires, lancéolés; branchies inégales, l'externe plus courte et appendiculée.

Coquille mince, ovale, ventrue, subéquilatérale, finement épidermée, lisse ou striée concentriquement; sommet légèrement incliné en avant; côté antérieur un peu plus court que le postérieur; bord des valves simple; bord cardinal mince; dents cardinales petites; une à droite, souvent bifide, reçue entre deux dents obliques à gauche; dents latérales antérieures et postérieures comprimées, écartées, assez saillantes, lamelliformes, doubles à droite, simples à gauche; ligament externe, faible, peu apparent; ligne palléale entière.

Distribution. Environ 60 espèces : Europe, Amérique, Afrique, nord de l'Asie, etc. Fluviatile et lacustre.

Sections. *Sphærium*, sensu stricto (*Cyclas*, Lamarck. 1799 = *Cornea*, Megerle von Mühlfeldt. 1811 = *Sphæriastrum*, Bourguignat. 1854). Coquille mince; sommets arrondis; dents cardinales en forme de V renversé (*S. corneum*, Linné. Pl. XIX, fig. 17). — *Musculium*, Link. 1807 (*Calyculina*, Clessin. 1872). Coquille mince; sommets calyculés; dents cardinales n'ayant pas la forme d'un V renversé (*S. lacustre*, Müller). — *Cyrenastrum*, Bourguignat. 1854. Coquille épaisse; ligament saillant (*S. solidum*, Normand). — *Eupera*, Bourguignat. 1854 (*Limosina*, Clessin. 1872). Coquille mince, inéquilatérale; côté antérieur plus court; bord cardinal faible; une dent cardinale sur chaque valve; dents latérales fortes (*S. modioliforme*, Anton). Ce groupe comprend plusieurs espèces de l'Amérique centrale et des Antilles. Les deux siphons sont normaux.

L'animal des *Sphærium* est ovovivipare. Les embryons éclosent dans les branchies internes; ils sont peu nombreux et de taille très variée; un individu adulte en porte environ six dans chaque branchie; les plus grands ont un sixième ou un quart de la taille de leurs parents. Les jeunes paraissent très actifs, grimpant sur les plantes submergées et se suspendant souvent par les fils d'un byssus (Woodward). Ce byssus disparaît à l'âge adulte.

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Boissyi*, Deshayes).

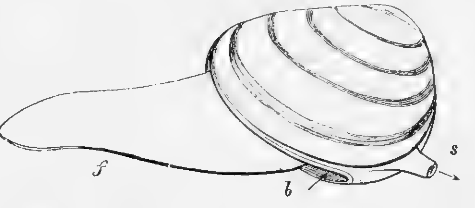


Fig. 839. — *Pisidium amnicum*, Linné. *f*, pied développé; *b*, orifice branchial non distinct de la fente pédieuse du manteau; *s*, siphon anal (Woodward). 3/1.

Pisidium, C. Pfeiffer. 1821.

Étymologie, pisum, pois.

Synonymie, Pera (Leach, *fide* Jenyns. 1832).

Lobes du manteau lisses, ouverts; un seul siphon (l'anal) court, à orifice non papilleux; ouverture branchiale confondue avec la fente pédieuse; pied grand, linguiforme, très extensible; palpes triangulaires, allongés.

Coquille petite, ovale-arrondie ou obliquement cunéiforme, inéquilatérale; côté antérieur le plus long; crochets un peu infléchis en arrière; charnière portant deux dents cardinales sur chaque valve; quatre dents latérales à

droite et deux à gauche ; dents latérales plus fortes que celles des *Sphærium* : ligament placé sur le plus petit côté ; ligne palléale entière.

Distribution. Environ 50 espèces : Europe, Canaries, Antilles, Amérique, Australie, Nouvelle-Zélande, Cap, Algérie, etc. Fluviatile et lacustre. Plusieurs espèces ont été obtenues dans les lacs de Suisse et de Bavière à la profondeur de 20-300 mètres.

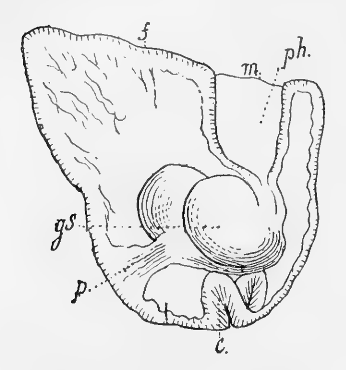


Fig. 840. — Embryon de *Pisidium pusillum*, Gmelin. *m*, bouche ; *ph*, pharynx ; *gs*, estomac bilobé ; *p*, intestin ; *c*, glande préconchylienne ; *f*, pied (Lankester).

Sections. *Pisidium*, sensu stricto (*Cordula*, Leach. 1852 = *Fluminina*, Clessin. 1873). Deux dents cardinales sur chaque valve (*P. amnicum*, Linné. Pl. XIX, fig. 18). — *Rivulina*, Clessin. 1873 (*P. supinum*, Schmidt) et *Fossarina*, Clessin. 1873 (*P. obtusale*, Pfeiffer), diffèrent par la présence d'une seule dent cardinale sur la valve droite.

Distribution. Terrains tertiaires. Les espèces de l'Éocène parisien attribuées au genre *Pisidium* sont des *Sphærium* de la section *Eupera* (*S. lævigatum*, Deshayes).

Les larves de *Pisidium* manquent de vélum ; les petits se développent dans une poche incubatrice placée à la base de la branchie interne. Le pied des individus adultes porte un profond sillon ; mais l'appareil byssogène est complètement atrophié.

Galatea, Bruguière. 1792.

Étymologie, Γαλάτεια, nom d'une nymphe.

Synonymie, Egeria (F. de Roissy. 1805), Megadesma (Bowdich. 1822), Potamophila (G. B. Sowerby. 1822).

Bords du manteau garnis de tentacules coniques, petits ; siphons désunis, allongés, presque égaux ; orifices munis de tentacules coniques ; pied grand, comprimé ; palpes triangulaires, aigus ; branchies très inégales, l'externe plus étroite et appendiculée.

Coquille épaisse, solide, subéquilatérale, close, trigone, cunéiforme, ovale ou subtransverse, revêtue d'un épiderme brillant ; bords des valves simples ; crochets prosogyres, proéminents, souvent érodés ; plateau cardinal très épais ; charnière portant à droite : trois dents cardinales fortes, sillonnées, dont l'antérieure est très faible, et deux dents latérales, une antérieure et une postérieure ; à gauche : trois dents cardinales convergentes et une ou deux dents latérales obsolètes, la postérieure manquant souvent ; ligament épais, saillant, porté sur une nymphe élevée ; impressions des adducteurs des valves profondes ; impression palléale décrivant un sinus médiocrement profond.

Distribution. Une vingtaine d'espèces des fleuves de la côte Ouest de l'Afrique intertropicale ; une espèce dans le bassin du Nil. Type : *G. radiata*, Lamarck. Pl. XXI, fig. 21.

Le *G. radiata* vit dans les fleuves de Guinée, à quelques lieues au-dessus de

l'embouchure. On trouve ce mollusque enfoncé dans les bancs de sable sur lesquels il ne reste plus que deux ou trois pieds d'eau douce, à laquelle l'eau de la mer vient se mêler 16 heures sur 24. Les noirs s'en nourrissent en temps de disette (Rang).

Fischeria, Bernardi. 1860.

Étymologie, dédié à P. Fischer, naturaliste.

Coquille ovale-transverse, subéquilatérale, close, épidermée, assez épaisse; sommets médiocrement élevés; bords des valves simples; charnière portant à droite : trois dents cardinales (l'antérieure et la postérieure rudimentaires, la moyenne sillonnée longitudinalement) et deux dents latérales très minces, comprimées, allongées; à gauche : deux dents cardinales peu obliques, pas de dents latérales; nymphes proéminentes; ligament court, assez élevé; sinus palléal très profond et large.

Distribution. Fleuves de Guinée (*F. Delesserti*, Bernardi).

Les *Fischeria* diffèrent des *Galatea* par leurs dents cardinales faibles et leurs dents latérales très allongées sur la valve droite; et des *Iphigenia* par la présence de dents latérales.

FAMILLE XXXVIII. — RANGIIDÆ.

Animal saumâtre; manteau ouvert en avant, à bords lisses; siphons courts, réunis à la base; orifices papilleux; pied grand, linguiforme, comprimé; palpes longs, triangulaires, pointus; branchies inégales, l'externe courte, étroite, appendiculée.

Coquille équivalve, épidermée, non nacrée; sommets écartés, saillants; charnière portant sur chaque valve : deux dents cardinales du type *hétérodonte*, c'est-à-dire alternant avec les fossettes cardinales; des dents latérales antérieures et postérieures; et une fosse interne, médiane pour le cartilage; ligne palléale sinueuse.

Cette famille ne renferme qu'un seul genre qui peut être considéré comme un *Cyrena* à fosse interne du cartilage. On avait rapproché les *Rangia* des *Mactra*, mais dans ce dernier genre la charnière est essentiellement *desmodonte*, et la dent cardinale lambdoïde de la valve gauche est reçue entre les deux lames divergentes de la valve droite.

Rangia, C. des Moulins. 1832.

Étymologie, dédié à Sander Rang, naturaliste.

Synonymie, Gnathodon (Gray, *fide* Rang. 1834), Clathrodon (Conrad. 1830, *sine descript.*).

Coquille épaisse, ventrue, ovale, subtrigone, close, inéquilatérale, lisse, revêtue d'un épiderme foncé; sommets souvent érodés; plateau cardinal épais, portant sur chaque valve deux dents cardinales : l'antérieure à gauche grande et bifide, les autres simples; dents latérales arquées, allongées, striées transversalement, doubles de chaque côté sur la valve droite, simples à gauche; fossette du cartilage centrale, en arrière des dents cardinales; liga-

ment externe sur le bord supérieur de la fossette du cartilage; impression de l'adducteur antérieur des valves enfoncée, petite; celle de l'adducteur postérieur superficielle ; sinus palléal court ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Floride (*R. cyrenoides*, C. des Moulins. Pl. XXI, fig. 2).

Section. *Rangianella*, Conrad. 1868. Dents latérales droites, subégales, non allongées, entières (*R. trigona*, Petit de la Saussaye. Mazatlan).

Le *R. cyrenoides* était autrefois mangé par les indigènes. A Mobile, sur le golfe du Mexique, on le trouve par colonies, avec le *Cyrena Caroliniensis*, creusant à 5 centimètres de profondenr dans les bancs de vase; l'eau dans laquelle il vit est seulement saumâtre, quoiqu'il y ait une marée de 90 centimètres. On trouve, à 32 kilomètres dans l'intérieur des terres, des bancs épais de 1 mètre à 1 mèt. 20 de coquilles mortes; Mobile est construit sur une de ces couches coquillières. La route de la Nouvelle-Orléans au lac Pontchartrain (10 kilomètres) est faite de coquilles de *Rangia* que l'on se procure à l'extrémité orientale du lac, où il y en a un monticule de 1600 mètres de long, 4 mèt. 50 de haut, et 18 à 55 mètres de large ; dans certains endroits, il atteint 6 mètres au-dessus du niveau du lac (Lyell).

FAMILLE XXXIX. — CYRENELLIDÆ.

Animal fluviatile ; bords du manteau simples ; siphons assez longs, unis, non rétractiles ; palpes triangulaires, aigus ; branchies inégales, réunies en arrière ; pied subcylindrique, allongé, claviforme.

Coquille arrondie, ventrue, épidermée, mince ; trois dents cardinales à droite et deux à gauche ; ligne palléale entière.

Ces mollusques diffèrent des *Cyrenidæ* par leurs siphons réunis, par leur pied non sécuriforme ; et des *Diplodontidæ* par leurs siphons bien développés et par leur charnière montrant une dent de plus sur la valve droite. Ils sont remarquables par la coïncidence insolite de siphons allongés et d'une ligne palléale entière. Quelques *Sphærium* présentent une disposition analogue.

Cyrenella, Deshayes. 1835.

Étymologie, Cyrena, genre de mollusques.

Synonymie, Cyrenoida (de Joannis. 1835).

Coquille arrondie, ventrue, mince, couverte d'un épiderme foncé ; crochets dirigés en avant, souvent érodés ; charnière portant à droite : trois dents cardinales (l'antérieure et la postérieure minces, la centrale triangulaire, bifide) ; à gauche : deux dents cardinales ; pas de dents latérales antérieures ; parfois un rudiment de dent latérale postérieure ; ligament externe, marginal, allongé ; impressions des adducteurs allongées ; ligne palléale entière ; bord des valves simple.

Distribution. Fleuves du Sénégal et de l'Afrique occidentale (*C. Dupontiæ*, Joannis. Pl. XIX, fig. 19).

Le nom de *Cyrenoida*, quoique antérieur à *Cyrenella*, a été délaissé comme mal formé.

FAMILLE XL. — UNGULINIDÆ.

Animal marin ; bords du manteau épais, lisses, ouverts ; un seul orifice siphonal sessile (l'anal), pourvu parfois d'un appendice valvulaire à bords simples ; pied très long, vermiforme, subcylindrique ; pas d'appareil byssogène ; palpes labiaux petits, aigus ; branchies inégales, réunies en arrière, l'externe appendiculée.

Coquille équivalve, subcirculaire, un peu inéquilatérale, plus ou moins bombée, ornée de sillons concentriques ; sommets peu saillants, dirigés en avant ; charnière portant normalement deux dents cardinales sur chaque valve (exceptionnellement une dent), ou même privée de dents ; pas de dents latérales : ligament interne en totalité ou en partie, oblique, marginal ; impressions des adducteurs des valves allongées ; ligne palléale entière ; bord des valves lisse.

Cette petite famille comprend quelques genres rapprochés autrefois des *Lucinidæ*, mais qui en diffèrent essentiellement par leurs branchies doubles, par l'impression du muscle adducteur antérieur des valves continuant directement la ligne palléale et non détachée en grande partie de celle-ci comme celle des *Lucina* (fig. 657), par leur orifice siphonal unique, etc.

Ungulina, Daudin, *in* Bosc. 1802.

Étymologie, ungula, sabot de cheval.

Orifice siphonal (l'anal) formant parfois un petit tube non frangé ; pied vermiforme, terminé par un renflement glandulaire ; palpes petits, aigus.

Coquille irrégulière, suborbiculaire, épaisse, revêtue d'un épiderme épais, sillonné concentriquement ; crochets un peu saillants, aigus, tournés en avant ; bord cardinal épais, portant deux dents cardinales dont l'antérieure à gauche et la postérieure à droite sont bifides ; pas de lame marginale interne sur le plateau cardinal ; ligament presque complètement interne, allongé, oblique et semblable à celui des *Loripes ;* impressions des adducteurs des valves longues, très étroites ; ligne palléale simple ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Côte O. d'Afrique. Ex. : *U. oblonga*, Lamarck. Pl. XIX, fig. 10. Les Ungulines vivent dans les trous des roches sous-marines et des coraux.

Fossiles. Terrains tertiaires (*U. unguiformis*, Basterot).

Axinopsis, G. O. Sars. 1878.

Étymologie, Axinus, genre de mollusques ; ὄψις, apparence.

Pied long, cylindrique ; branchies de *Diplodonta*.

Coquille discoïdale, un peu renflée, inéquilatérale, mince, blanche ; sommets dirigés en avant ; bord cardinal assez fort ; une dent cardinale obtuse sous le crochet de la valve droite ; une dent subhorizontale, placée un peu en avant du sommet sur la valve gauche ; ligament étroit, marginal, interne ; impressions et ligne palléale de *Diplodonta*.

Distribution. Mers du Nord de l'Europe (*A. orbicularis*, S. Wood).

? **Axinus**, J. Sowerby. 1821.

Étymologie, ἀξίνη, hache.

Synonymie, Thyasira (Leach, *fide* Lamarck. 1818. *nomen*), Ptychina (Philippi. 1836), Bequania (Leach, *fide* Brown. 1845), Clausina (Jeffreys. 1847), Cryptodon (Turton. 1822).

Bord du manteau épais; pas de siphons; pied très long et grêle, presque cylindrique, un peu dilaté vers son extrémité qui présente la forme d'un fer de lance.

Coquille mince, subglobuleuse, arrondie ou subtrigone, lisse, blanche; côté postérieur flexueux ou anguleux; sommets courbés en avant; lunule courte, parfois indistincte; bord cardinal mince, sans dents, interrompu sous les crochets; ligament placé dans une excavation du bord cardinal et en partie interne; impressions musculaires superficielles, allongées; ligne palléale entière; bord des valves simple.

Distribution. Nord de l'Atlantique et du Pacifique, mers d'Europe. Ex. : *A. flexuosus*, Montagu. Pl. XIX, fig. 7.

D'après Jeffreys, l'animal a deux branchies de chaque côté : une externe et une interne; d'après M. Sars il ne possède que deux palpes labiaux. Il est nécessaire que ce genre soit étudié de nouveau pour fixer définitivement sa position près des *Ungulinidæ* ou des *Lucinidæ*.

Fossiles. Terrains tertiaires (*A. angulatus*, Sowerby).

S. g. *Philis*, Fischer. 1861. — Forme d'*Axinus;* lunule profondément excavée et se prolongeant à l'intérieur pour former une fossette en forme de cuilleron.

Distribution. Moluques (*P. Cumingi*, Fischer).

Diplodonta, Bronn. 1831.

Étymologie, διπλόος, double; ὀδούς, dent.

Synonymie, Mysia (*pro parte*, Leach, *in* Brown. 1827), Glocomene (Leach. 1852), Cycladicama (Valenciennes, *in* Rousseau. 1854), Mittrea (Gray. 1854).

Bord du manteau épais, non papilleux; pas de siphons; orifice anal simple; pied très long, vermiforme, souvent enroulé, mince, comprimé latéralement, terminé par un renflement glandiforme, non perforé à son extrémité, non byssifère; palpes médiocrement allongés, subtrigones.

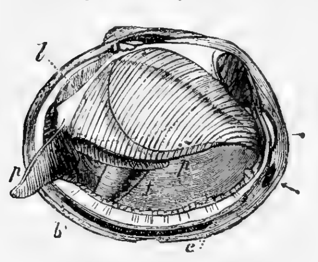


Fig. 841. — *Diplodonta*, des Philippines. La valve gauche est enlevée ainsi qu'une partie du manteau, du même côté. *b*, *c*, fente pédieuse du manteau; *f*, pied très contracté; *p*, *p*, palpes labiaux, l'externe est renversé en dehors; *l*, foie (Woodward).

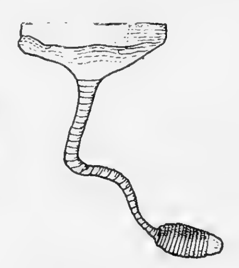


Fig. 842. — Pied de *Diplodonta rotundata*, Montagu, développé et montrant son renflement glandiforme terminal (T. Barrois).

Coquille régulière, inéquilatérale, suborbiculaire, blanche, lisse ou striée

concentriquement ; pas de lunule ; charnière portant deux dents cardinales sur chaque valve : la postérieure à droite et l'antérieure à gauche bifides ; pas de dents latérales ; ligament externe, submarginal, assez long ; impressions des adducteurs ovales, allongées ; ligne palléale simple ; bord interne des valves lisse.

Distribution. Environ 40 espèces : Antilles, Brésil, mers d'Europe, mer Rouge, océan Indien, mers de Chine, Australie, Californie, etc. Ex. : *D. lupinus*, Brocchi. Pl. XIX, fig. 9.

Fossiles. Craie-Tertiaire. 24 espèces dans le bassin de Paris (*D. lucinoides*, Deshayes. Éocène).

S. g. *Felania*, Récluz. 1851. — Un seul orifice (l'anal). — Coquille sublenticulaire, régulière ; charnière de *Diplodonta ;* bord cardinal pourvu en arrière et en avant d'une lame marginale interne, qui se montre seulement en avant chez les *Diplodonta ;* impressions de *Diplodonta.*

Distribution. Sénégal (*F. diaphana*, Gmelin = Le *Félan*, Adanson).

L'animal des *Felania*, d'après Mittre, est semblable à celui des *Ungulina* et vit dans le sable.

Les genres fossiles suivants sont placés près des *Diplodonta :*

1° *Sphærella*, Conrad. 1858. Coquille renflée, arrondie ; charnière portant deux dents cardinales ; la postérieure de la valve droite large, bifide, parallèle au bord cardinal ; celle de la valve gauche simple, allongée. Côte O. d'Amérique. Fossile de la Craie et du Tertiaire (*S. inflata*, Lea).

2° *Tenea*, Conrad. 1870. Coquille mince, en forme de *Diplodonta ;* charnière de la valve gauche portant deux dents cardinales : une sous-apiciale fourchue et dont la partie antérieure se continue le long du bord cardinal antérieur, en limitant une longue et étroite fossette ; une postérieure très oblique ; charnière de la valve droite avec deux dents cardinales : une antérieure falciforme et une postérieure courbée, dirigée obliquement en arrière (*T. parilis*, Conrad. Craie du New-Jersey).

FAMILLE XLI. — UNICARDIIDÆ.

Coquille équivalve, peu inéquilatérale, ovale ou arrondie, striée concentriquement ; plateau cardinal assez large, parfois canaliculé, portant une seule dent cardinale mousse sur chaque valve ; ligament dans une rainure marginale externe ; impressions des adducteurs ovales ou elliptiques ; ligne palléale simple ; bord interne des valves non crénelé.

Unicardium, A. d'Orbigny. 1852.

Étymologie, unus, un ; Cardium, genre de mollusques.

Coquille mince, arrondie ou ovale, globuleuse, lisse ou ornée de stries concentriques ; sommets obtus ; charnière munie d'une dent cardinale plus ou moins oblitérée ; pas de dents latérales ; ligament externe, porté sur une nymphe allongée ; impressions musculaires elliptiques ; ligne palléale simple.

Distribution. Trias-Craie supérieure (*U. excentricum*, d'Orbigny).

Scaldia, de Ryckholt. 1847.

Étymologie, Scaldis, l'Escaut, fleuve.

Coquille équivalve, ovale arrondie, modérément renflée, close, lisse ou ornée de stries concentriques; sommets peu saillants; plateau cardinal canaliculé en avant et en arrière des crochets; charnière portant sur chaque valve une dent cardinale émoussée et une fossette correspondante, peu profonde, mal définie; ligament externe; impression de l'adducteur antérieur des valves plus grande que la postérieure; ligne palléale entière.

Distribution. Carboniférien (*S. Lambotteana*, de Ryckholt).

L'impression palléale, d'après de Ryckholt, serait profondément sinueuse, mais cette assertion est contestée par de Koninck.

Pseudedmondia, Fischer. 1887.

Étymologie, ψεῦδος, fausseté; Edmondia, genre de mollusques.

Coquille équivalve, ovale arrondie, un peu renflée, close, lisse ou ornée de stries concentriques; sommets peu saillants; charnière sans dents; bord cardinal canaliculé; ligament externe, dans une rainure marginale; ligne palléale entière.

Distribution. Carboniférien (*P. Puzosi*, de Koninck).

Ce genre comprend un certain nombre de formes décrites sous le nom d'*Edmondia*, mais qui en diffèrent par l'absence de cavité interne du ligament; le bord cardinal est sensiblement un peu déprimé et subcanaliculé; le ligament est complètement externe.

FAMILLE XLII. — TANCREDIIDÆ.

Coquille donaciforme; ligament externe; dents cardinales 2—2, ou 1—2; dents latérales postérieures fortes, les antérieures non constantes; ligament externe; ligne palléale entière.

Tancredia, Lycett. 1850.

Étymologie, dédié à Thomas Tancred, naturaliste.

Synonymie, Hettangia (Terquem. 1852), Palæomya (Zittel et Goubert. 1861).

Coquille inéquilatérale ou subéquilatérale, triangulaire, donaciforme, lisse; côté antérieur ordinairement plus long que le postérieur, qui est un peu bâillant et anguleux; pas de lunule; charnière portant à droite : deux dents cardinales dont la postérieure est plus épaisse, et deux dents latérales postérieures, saillantes, fortes, allongées; à gauche : une forte dent cardinale et une dent latérale postérieure relativement faible; ligament court, externe; bord interne des valves lisse; impressions des adducteurs des valves ovales; impression palléale entière.

Distribution. Trias-Craie. Type : *T. donaciformis*, Lycett. Ex. : *T. extensa*, Lycett. Pl. XXI, fig. 22.

Les dents latérales antérieures manquent dans ce genre, mais le bord cardinal est un peu épaissi aux points que ces dents devraient occuper.

Le genre *Meekia*, Gabb. 1864, est très rapproché des *Tancredia*, dont il diffère par ses dents latérales obsolètes et par la présence d'une saillie interne, séparant l'impression de l'adducteur antérieur des valves de la cavité umbonale (*M. radiata*, Gabb. Craie de Californie).

Hemidonax, Mörch. 1870.

Étymologie, ἥμισυ, à moitié; Donax, genre de mollusques.

Synonymie, Donacicardium (Vest. 1875).

Coquille cunéiforme, close, inéquilatérale; côté antérieur plus long et comprimé; sommets renflés; bord des valves crénelé; bord ventral légèrement sinueux; charnière portant sur la valve droite : deux dents latérales antérieures, lamelliformes, deux dents cardinales divergentes, et deux dents latérales postérieures; sur la valve gauche : une dent latérale antérieure, deux dents cardinales, et une dent latérale postérieure; ligament externe; ligne palléale entière.

Distribution. Philippines, Australie (*H. donaciformis*, Schröter).

Les espèces de ce genre ont été décrites sous le nom de *Cardium;* elles diffèrent des *Donax* par leur ligne palléale entière et par la présence de doubles dents latérales. La structure du test, sa forme, son ornementation sont semblables à celles des *Donax*.

FAMILLE XLIII. — DONACIDÆ.

Animal marin ou vivant dans les estuaires; bords du manteau papilleux; pied très grand, tranchant, aigu; siphons séparés; palpes triangulaires, aigus; branchies très inégales; l'externe appendiculée et débordée par l'interne en avant.

Coquille équivalve, plus ou moins trigone, close, épidermée, solide, non nacrée; charnière portant une ou deux dents cardinales sur chaque valve; dents latérales non constantes; ligament externe, court; généralement un profond sinus palléal.

Les *Donacidæ* ont été longtemps placés dans le voisinage des *Tellina*, mais leur appareil branchial est complètement dissemblable.

Donax, Linné. 1758.

Étymologie, δόναξ, roseau; nom d'un poisson de mer (Pline).

Synonymie, Tellina (Adanson. 1757).

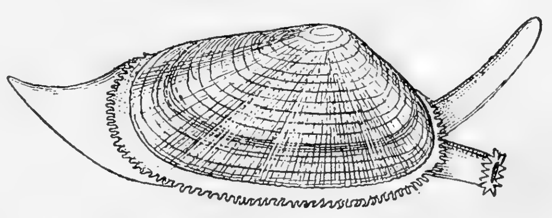


Fig. 843. — *Donax venustus*, Poli (Deshayes). 5/2.

Siphons assez longs, divergents, inégaux, l'anal plus étroit et plus long; orifices anal et branchial ornés de cirrhes simples; branchies obliques; orifice de l'appareil byssogène très petit; pas de byssus.

Coquille inéquilatérale, trigone, ovalaire ou cunéiforme; côté antérieur

plus long que le postérieur, qui est court et obliquement tronqué ; sommets opisthogyres, petits ; bord des valves normalement crénelé ; charnière portant sur la valve droite : une dent latérale antérieure, lamelliforme, deux dents cardinales dont la postérieure est bifide, et une dent postérieure courte ; sur la valve gauche : une dent latérale antérieure obsolète, deux dents cardinales divergentes, entre lesquelles on trouve parfois une petite dent intermédiaire, et une dent latérale postérieure ; ligament court, externe ou subinterne ; impressions des adducteurs écartées ; sinus palléal profond, arrondi.

Distribution. Une centaine d'espèces : Europe, côte Est d'Amérique, Antilles, océan Indien, etc. Manque dans les mers froides. Littoral ; vit dans le sable. Ex. : *D. denticulatus*, Linné. Pl. XXI, fig. 19.

Fossiles. Terrains tertiaires (*D. Basterotinus*, Deshayes). — Le genre *Egerella*, Stoliczka. 1870, renferme quelques espèces décrites par Lea, en 1833, sous le nom d'*Egeria* et dont le bord est finement crénelé ; deux dents cardinales sur chaque valve, et dont l'une est bifide ; dents latérales indiquées par un épaississement du bord cardinal (*E. subtrigona*, Lea. Éocène de l'Alabama). — Le genre *Oncophora*, Rzehak. 1882, établi pour un fossile tertiaire saumâtre (*O. socialis*, Rzehak), serait, d'après Tryon, voisin des *Donax*.

Sections. *Hecuba*, Schumacher. 1817. Coquille triangulaire, tronquée et carénée en arrière ; carène subépineuse ; surface lamelleuse ; dents latérales bien marquées (*D. scortum*, Linné). — *Chion*, Scopoli. 1777. Coquille cunéiforme ; côté postérieur très court ; fosse du ligament en partie interne (*D. rugosus*, Linné). — *Serrula*, Chemnitz. 1782 (*Cuneus*, Gray. 1851). Cunéiforme ; ligament externe (*D. trunculus*, Linné). — *Machærodonax*, Römer. 1870. Coquille très oblongue, fortement carénée en arrière (*D. scalpellum*, Gray).

S. g. *Liodonax*, Fischer. 1887. — Bord des valves entier.

Sections. *Latona*, Schumacher. 1817. Coquille ovale-cunéiforme, comprimée en avant, tronquée en arrière (*D. cuneatus*, Linné). — *Heterodonax*, Mörch. 1853. Coquille arrondie ou triangulaire, lisse, solide, comprimée (*D. ovalinus*, Deshayes). — *Capsella*, Gray. 1851. Forme transverse (*D. politus*, Poli).

Le genre *Donax*, tel que nous le comprenons, a été parfaitement caractérisé par Adanson en 1757 sous le nom de *Tellina*. P. Belon en 1553 avait déjà appliqué le nom de *Tellina* à un vrai *Donax*, et celui de *Donax* à un *Pholas* et à un *Solen*.

Iphigenia, Schumacher. 1817.

Étymologie, Ἰφιγένεια, fille d'Agamemnon.

Synonymie, Capsa (Lamarck. 1818, *non* 1799, *nec* 1801), Donacina (Férussac. 1821), Procos (Gistel. 1848).

Coquille assez épaisse, subtrigone, transverse, subéquilatérale, lisse, revêtue d'un épiderme persistant, olivâtre ou verdâtre ; bord des valves simple ; sommets médians, droits ; charnière portant deux dents cardinales sur chaque valve ; la dent postérieure à droite et l'antérieure à gauche sont bifides ; pas de dents latérales, mais un épaississement correspondant à la dent latérale antérieure sur la valve droite ; ligament externe, porté sur une nymphe sail-

lante; impression de l'adducteur postérieur plus large que celle de l'antérieur; sinus palléal profond,

Distribution. Côte Ouest d'Afrique, Brésil, Antilles, côte Ouest de l'Amérique centrale, dans la vase des estuaires. Ex. : *I. Brasiliensis*, Lamarck. Pl. XXI, fig. 20.

Lamarck a appliqué successivement le nom de *Capsa* : en 1799 à une espèce de *Gastrana*, du sous-genre *Macoma;* en 1801 à un *Asaphis;* en 1818 à deux espèces d'*Iphigenia.*

? **Isodonta**, Buvignier. 1851.

Étymologie, ἴσος, égal ; ὀδοὺς, dent.

Synonymie, Sowerbya (A. d'Orbigny. 1852).

Coquille ovale, transverse, subéquilatérale, solide; bord des valves simple; charnière portant à droite : deux dents cardinales divergentes et deux dents latérales (une antérieure et une postérieure) saillantes, lamelliformes, séparées du bord cardinal par une rainure; à gauche : une dent conique placée entre deux fossettes cardinales obliques et deux dents latérales unies au bord dorsal; ligament court, externe; impressions musculaires profondes; sinus palléal profond.

Distribution. Lias inférieur-Portlandien (*I. Deshayesi*, Buvignier).

FAMILLE XLIV. — PSAMMOBIIDÆ.

Animal marin; manteau à bords papilleux; siphons très longs, séparés; pied linguiforme, aigu, comprimé, non byssifère; palpes assez grands, triangulaires; branchies inégales, l'externe plus petite que l'interne et appendiculée.

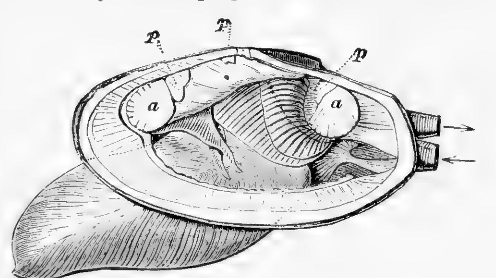


Fig. 844. — *Psammobia pallida*, Deshayes. La valve gauche est enlevée, ainsi qu'une partie du manteau du même côté. *a*, *a*, muscles adducteurs des valves; *p*, *p*, *p*. muscles du pied; les flèches indiquent la direction des courants dans les siphons qui sont très contractés (Woodward).

Coquille équivalve, transverse ou ovale, subéquilatérale, un peu bâillante à ses extrémités, épidermée, lisse ou diversement sculptée; charnière portant normalement deux dents cardinales sur chaque valve; pas de dents latérales; ligament externe; nymphe épaisse, saillante; impressions des adducteurs des valves superficielles, rapprochées du bord dorsal; sinus palléal profond; languette palléale aiguë ou confluente; bord interne des valves non crénelé.

Les animaux qui composent cette famille sont sabulicoles et vivent dans les zones peu profondes; leurs valves sont colorées intérieurement et extérieurement; l'appareil byssogène est réduit à un simple cul-de-sac sans glandes.

Pendant longtemps les *Psammobiidæ* ont été confondus avec les *Tellinidæ*

dont ils sont au contraire extrêmement éloignés par leurs caractères zoologiques et notamment par leurs branchies.

Psammobia, Lamarck. 1818.

Étymologie, ψάμμος, sable; βιόω, je vis.

Synonymie, Lux (Chemnitz. 1769), Gari (Schumacher. 1817).

Manteau ouvert, frangé; siphons très longs, grêles, presque égaux, ciliés dans le sens de leur longueur; orifices papilleux; pied grand, linguiforme; palpes longs, subulés; branchies inégales, l'externe plus petite que l'interne et appendiculée.

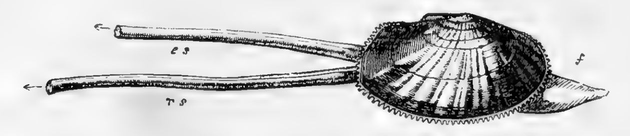


Fig. 845. — *Psammobia vespertina*, Chemnitz. *f*, pied; *es*, siphon anal; *rs*, siphon branchial (Poli). 1/2.

Coquille transversalement allongée, subéquilatérale, légèrement bâillante à ses extrémités, lisse ou striée; épiderme corné; côté antérieur arrondi; côté postérieur généralement subtronqué et anguleux; charnière portant à droite : deux dents bifides, inégales (la postérieure plus forte); à gauche : deux dents dont l'antérieure est plus forte, bifide, et dont la postérieure est oblique et appliquée sur la nymphe; impression palléale éloignée du bord ventral; sinus palléal profond; languette palléale étroite, mais non confluente.

Distribution. Environ 90 espèces de toutes les mers, de la zone littorale à la zone des Brachiopodes et des Coraux. Ex. : *P. Ferroensis*, Chemnitz. Pl. XXI, fig. 9.

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. effusa*, Deshayes).

Sections. *Psammocola*, Blainville. 1824 (*Gobræus*, Leach. 1852). Surface lisse ou ornée seulement de sillons concentriques; sommets submédians (*P. vespertina*, Chemnitz). — *Psammobella*, Gray. 1851. Coquille lisse; côté postérieur arrondi (*P. tellinella*, Lamarck). — *Psammodonax*, Cossmann. 1886. Donaciforme; côté postérieur court (*P. Caillati*, Deshayes. Éocène). — *Heteroglypta*, E. von Martens. 1880. Valves ornées de grosses côtes anguleuses (*P. contraria*, Deshayes). — *Gari*, Schumacher. 1817. Surface ornée de stries obliques, croisant les stries d'accroissement (*P. Gari*, Linné). Ex. : *P. squamosa*, Lamarck. Pl. XXI, fig. 10.

Le genre *Amphichæna* Philippi. 1847, a été considéré comme une section des *Psammobia*. Coquille allongée, presque linéaire, subéquilatérale, bâillante aux deux extrémités; charnière portant deux dents sur une valve et trois sur l'autre; ligament extérieur, porté sur une nymphe peu saillante; sinus palléal profond (*A. Kindermanni*, Philippi. Mazatlan). — Philippi trouve que ce genre est intermédiaire entre les *Donax* et les *Solen* (?).

Solenotellina, Blainville, *em.* 1824 (*Soletellina*).

Étymologie, Solen et Tellina, genres de mollusques.

Synonymie, Hiatula (Modeer, *pro parte*. 1793, *non* Martini. 1774, *nec* Swainson. 1855), Aulus (Oken, *pro parte*. 1815).

Coquille transverse, allongée ou ovale, comprimée, bâillante aux deux extrémités, inéquilatérale, revêtue d'un épiderme verdâtre; côté antérieur plus court, arrondi; sommets peu saillants; charnière portant une ou deux petites dents cardinales sur chaque valve; ligament court, très épais, inséré sur une très forte nymphe; sinus palléal profond; languette palléale confondue avec la ligne palléale.

Distribution. Océan Indien, Philippines. Type : *S. diphos*, Linné. Pl. XXII, fig. 2. — Ex. : *S. livida*, Lamarck. Pl. XXII, fig. 1.

Sections. *Psammotæa*, Lamarck. 1818 (*Capsella*, Deshayes. 1854, *non* Gray. 1851). Coquille subéquilatérale; côté postérieur subtronqué; une dent cardinale à gauche et deux à droite (*P. violacea*, Lamarck). — *Psammotellina*, Fischer. 1887 (*Psamotella*, H. et A. Adams. 1856, *non* Blainville. 1826). Deux dents cardinales à gauche et une à droite; valves peu allongées (*P. ambigua*, Deshayes).

Le genre *Aulus*, Oken, a été publié sans description en 1815, et s'applique au *Solen diphos*, Linné (*Solenotellina*) et au *Solen sanguinolentus*, Gmelin (*Sanguinolaria*). En 1821, Oken ne cite comme *Aulus* que le *Solen radiatus*, Linné (*Siliqua*).

Sanguinolaria, Lamarck. 1799.

Étymologie, sanguinolentus, ensanglanté.

Synonymie, Lobaria (Schumacher. 1817, *non* O. F. Müller. 1776).

Bords du manteau frangés; siphons très longs; orifices papilleux; palpes longues, aiguës; pied linguiforme.

Coquille subelliptique-transverse, subéquilatérale, médiocrement renflée, un peu bâillante en avant et en arrière, lisse, couverte d'un épiderme caduc, plus large et plus arrondie en avant qu'en arrière; charnière portant deux petites dents cardinales inégales, l'antérieure à gauche et la postérieure à droite plus fortes et bifides; nymphes allongées, peu saillantes; impressions des adducteurs des valves subdorsales; ligne palléale éloignée du bord ventral; sinus palléal profond; languette palléale très étroite, en partie confluente avec la ligne palléale.

Distribution. Antilles, Californie, Australie. Type : *S. sanguinolenta*, Gmelin.

Asaphis, Modeer. 1793.

Étymologie, ἀσαφής, peu clair.

Synonymie, Capsa (Lamarck. 1801, *non* 1799, *nec* 1818), Capsula (Schumacher. 1817), Isarcha (Gistel. 1848, *fide* Mörch. 1853).

Bords du manteau papilleux; siphons assez gros, longs, séparés; orifices papilleux; branchies inégales, réunies en arrière, l'externe beaucoup plus courte que l'interne et appendiculée; palpes longues, triangulaires; pied grand, épais, comprimé.

Coquille ovale-transverse, très légèrement bâillante en avant et en arrière, subéquilatérale, renflée, ornée de côtes rayonnantes; sommets saillants; charnière portant deux dents cardinales sur chaque valve, l'antérieure à gauche et la postérieure à droite, obliques, triangulaires, bifides; ligament épais;

nymphes fortes et allongées; impressions des adducteurs rapprochées du bord dorsal; impression palléale distante du bord ventral; sinus palléal

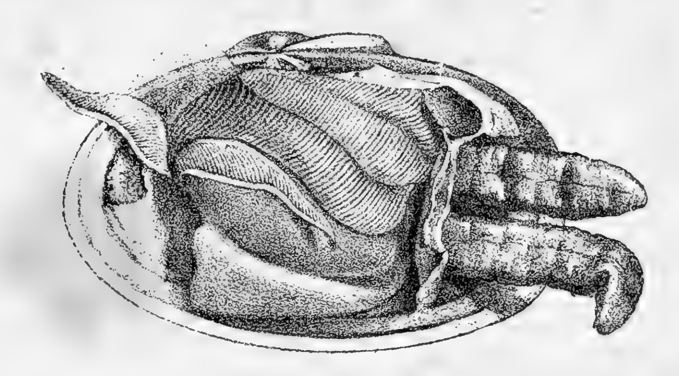


Fig. 846. — *Asaphis coccinea*, Martyn. La valve gauche est enlevée, ainsi que le manteau du même côté (Fischer).

large, assez profond; languette palléale courte, en partie confluente.

Distribution. Antilles, mer Rouge, océan Indien, Polynésie, Nouvelle-Calédonie (*A. deflorata*, Linné. Pl. XX, fig. 19).

Fossiles. Ce genre est indiqué dans l'Éocène parisien par Deshayes (*A. minima*, Deshayes), mais l'espèce citée n'a pas les caractères extérieurs des *Asaphis* et devient le type d'un genre *Asaphinella*, Cossmann. 1886, très voisin d'ailleurs des *Psammobia*. La nymphe est très faible et les dents ne sont pas bifides.

Elizia, Gray. 1854.

Étymologie, inconnue.

Coquille suborbiculaire, aplatie, revêtue d'un épiderme brillant, inéquilatérale; charnière portant à droite : deux dents cardinales inégales, très divergentes, et dont la postérieure est bifide; à gauche : trois dents cardinales dont la centrale est bifide, lambdiforme; sinus palléal profond; languette palléale étroite, non confluente.

Distribution. Malaisie (*E. orbiculata*, Wood. Pl. XXII, fig. 3).

? **Quenstedtia**, Morris et Lycett. 1853.

Étymologie, dédié à Quenstedt, naturaliste.

Coquille ayant la forme d'un *Psammobia*, oblongue, assez solide, subéquilatérale; sommets petits, presque contigus; côté antérieur arrondi; côté postérieur un peu rétréci; charnière portant une dent cardinale transverse à gauche, et une fossette correspondante à droite; ligament externe, placé dans un sillon allongé, oblique; impression de l'adducteur antérieur des valves allongée; celle de l'adducteur postérieur ovale; sinus palléal arrondi, large, mais très peu profond.

Distribution. Terrains jurassiques (*Q. oblita*, Phillips).

Ce genre renferme des fossiles décrits sous les noms de *Pullastra*, *Arcomya*

et *Mactromya*. Le moule interne montre une fissure des crochets. Le rapprochement des *Quenstedtia* et des *Psammobia* me paraît très hypothétique.

FAMILLE XLV. — SOLENIDÆ.

Animal marin ou vivant dans les estuaires; siphons généralement courts, réunis en partie ou séparés; pied très grand, très puissant, plus ou moins cylindrique, allongé; pas la moindre trace d'appareil byssogène; palpes de grandeur variable; branchies étroites, inégales, prolongées dans le siphon branchial.

Coquille équivalve, allongée transversalement, plus ou moins bâillante en avant et en arrière, épidermée; sommets non saillants; ligament externe, sur une nymphe allongée; charnière très variable, portant de une à trois dents cardinales sur chaque valve; pas de dents latérales; impressions des adducteurs des valves éloignées; impression palléale plus ou moins sinueuse en arrière; impressions pédieuses bien marquées sous les crochets ou près du bord dorsal; couche externe de la coquille montrant une structure celluleuse définie, consistant en longs prismes très obliques par rapport à la surface et laissant voir des nucléi; couche interne presque homogéne; pas de nacre.

Solenocurtus, Blainville, *em.* 1824 (*Solecurtus*).

Étymologie, Solen, genre de mollusques; curtus, tronqué.

Synonymie. Psammosolen (Risso. 1826), Cyrtosolen (Herrmannsen. 1847).

Manteau épaissi en avant; siphons grands, unis dans presque toute leur longueur, non complètement rétractiles dans la coquille; orifice anal lisse; pied énorme, linguiforme; palpes étroites, triangulaires; branchies longues, étroites, inégales, prolongées dans le siphon branchial (fig. 660).

Coquille assez solide, transversalement oblongue, arrondie et bâillante aux deux extrémités, revêtue d'un épiderme épais; sommets submédians; bords dorsal et ventral subparallèles; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales divergentes; ligament saillant, inséré sur une nymphe élevée; impression palléale profondément sinueuse; impressions du pied confluentes avec celles des adducteurs des valves; une impression rayonnante sous les crochets.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, Philippines, Australie, Pacifique.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*S. Deshayesi*, des Moulins).

Sections. *Macha*, Oken. 1835 (*Adasius*, Leach. 1852). Surface ornée de stries obliques, divergentes (*S. strigilatus*, Linné. Pl. XXII, fig. 8). — *Azor*, Leach, *in* Gray. 1847. Stries concentriques, non divergentes (*S. antiquatus*, Pulteney).

S. g. *Tagalus*, Gray, *em.* 1847 (*Tagelus*) = *Siliquaria*, Schumacher. 1817, *non* Bruguière. 1789. — Coquille très allongée transversalement, subéquilatérale; surface striée concentriquement; sinus palléal très profond; languette palléale confondue; charnière normale.

Distribution. Sénégal, côte E. d'Amérique, Antilles, Pérou. Ex. : *T. Caribæus*, Lamarck. Pl. XXII, fig. 9.

Fossiles. Craie (*T. Albertinus*, d'Orbigny).

Section. *Mesopleura*, Conrad. 1867. Une côte de renforcement interne (*T. bidens*, Chemnitz).

Le nom de ce sous-genre est emprunté à une espèce du Sénégal (le *Tagal*, Adanson). Le *T. Caribæus* se rencontre par myriades dans les barres des fleuves d'Amérique, et sur la côte du New-Jersey, dans les sables qui découvrent à basse mer. En enlevant 8 ou 10 centimètres de sable, on peut découvrir sa retraite, qui forme une cavité cylindrique, verticale, de 37 à 38 millimètres de diamètre, sur 30 centimètres et plus de profondeur. L'animal se retient fortement par l'extrémité étalée de son pied (Woodward).

S. g. *Novaculina*, Benson. 1830. — Coquille oblongue, lisse, revêtue d'un épiderme très épais et terne; impression de l'adducteur antérieur du pied presque linéaire; sinus palléal moins profond que celui des *Tagalus*.

Distribution. Inde, Chine, dans les estuaires (*N. Gangetica*, Benson. Pl. XXII, fig. 10).

Pharella, Gray. 1854.

Étymologie, Pharus, genre de mollusques.

Siphons courts, réunis à leur base, frangés; pied grand, tronqué à son extrémité; palpes grandes, anguleuses, larges à leur base; branchies étroites, longues.

Coquille subcylindrique, transverse, allongée, arrondie et bâillante aux deux extrémités, revêtue d'un épiderme épais; sommets subantérieurs ou submédians, non contigus, souvent érodés; charnière portant deux dents cardinales à droite et trois à gauche; ces dents sont rapprochées et minces; impression de l'adducteur antérieur des valves allongée, subtrigone; ligne palléale avec un court sinus.

Distribution. Estuaires de l'océan Indien (*P. Javanica*, Lamarck).

Fossiles. Craie d'Amérique (*P. Dakotensis*, Meek et Hayden).

Pharus, Leach, *fide* Gray. 1840.

Étymologie, φαρος, manteau?

Synonymie, Polia (A. d'Orbigny. 1843), Ceratisolen (Forbes et Hanley. 1848), Artusius (Leach. 1852).

Bords du manteau frangés en avant; siphons longs, séparés; orifices garnis de tentacules; pied grand, conique ou claviforme, tronqué; palpes très grandes; branchies petites, étroites.

Coquille mince, comprimée, subéquilatérale, épidermée; sommets non saillants; charnière portant sur la valve droite : deux dents cardinales divergentes, dont la postérieure est très oblique; sur la valve gauche : deux dents cardinales antérieures et une postérieure très oblique ; une lame de renforcement (*clavicule*) courte se montre à la face interne de la coquille et part du sommet, mais n'atteint pas le bord ventral; une autre lame de renforcement horizontale s'allonge en avant des crochets, le long du bord dorsal ; impression de l'adducteur antérieur des valves horizontale, étroite, très rapprochée des dents cardinales; impression de l'adducteur postérieur des valves très

éloignée; sinus palléal bien marqué; une petite impression pédieuse sous la dent latérale postérieure.

Distribution. Mers d'Europe, Sénégal (*P. legumen*, Linné. Pl. XXII, fig. 6).

Cultellus, Schumacher. 1817.

Étymologie, cultellus, petit couteau.

Manteau papilleux en arrière; siphons réunis à la base et entourés d'un cercle de tentacules; orifice branchial papilleux; orifice anal simple; pied long, cylindrique, dilaté et tronqué à son extrémité.

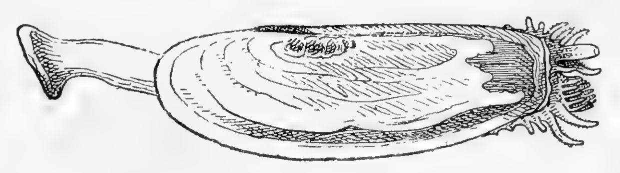


Fig. 847. — *Cultellus pellucidus*, Pennant (Möbius). 2/1.

Coquille allongée, comprimée, étroite, très inéquilatérale, épidermée, arrondie et bâillante aux deux extrémités; côté antérieur court; charnière portant à droite : une dent cardinale antérieure verticale, saillante, étroite, et une dent cardinale postérieure très oblique; à gauche : trois dents cardinales divergentes, dont la médiane est bifide; ligament placé sur une nymphe élevée; sinus palléal court et carré; impression de l'adducteur antérieur des valves arrondie.

Distribution. Philippines, océan Indien, Sénégal. Type : *C. lacteus*, Spengler. Pl. XXII, fig. 5.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. Grignonensis*, Deshayes).

Sections. *Ensiculus*, H. Adams. 1860 (*C. cultellus*, Linné). — *Phaxas*, Leach. 1852 (*C. pellucidus*, Pennant). — On trouve sur cette espèce une lame de renforcement antérieure, oblique, en avant de l'impression de l'adducteur antérieur des valves.

Siliqua, Megerle von Mühlfeldt. 1811.

Étymologie, siliqua, gousse.

Synonymie, Leguminaria (Schumacher. 1817), Solecurtoides (C. des Moulins. 1832), Machæra (Gould. 1841), Aulus (Oken. 1821, *non* 1815).

Bords du manteau frangés; siphons médiocrement longs, réunis; orifices frangés; pied cylindrique, allongé, dilaté et tronqué obliquement à son extrémité; palpes labiales longues, aiguës.

Coquille très inéquilatérale, transversalement oblongue, légèrement arquée, comprimée, arrondie et bâillante à ses extrémités; côté antérieur court; charnière portant à droite : deux dents cardinales (une antérieure verticale, une postérieure oblique); à gauche : trois dents cardinales, dont la postérieure est oblique; intérieur des valves consolidé par des lames de renforcement ou clavicules : une partant de la charnière et dirigée presque verticalement vers le bord ventral, l'autre subhorizontale, très rapprochée du bord dorsal; sinus palléal court et arrondi.

Distribution. Côtes O. et E. de l'Amérique du Nord, Inde, Chine. Type : *S. radiata*, Linné. — Ex. : *S. polita*, Wood. Pl. XXII, fig. 7.

Fossiles. Craie-Tertiaire (*S. papyracea*, Deshayes. Éocène).

Ensis, Schumacher. 1817.

Étymologie, ensis, glaive.

Synonymie, Ensatella (Swainson. 1840).

Siphons très courts, séparés et entourés d'une couronne de tentacules; pied long, cylindrique.

Coquille très allongée transversalement, très inéquilatérale, étroite, légèrement arquée; sommets antérieurs, subterminaux; charnière portant à droite : une dent cardinale antérieure verticale et une dent postérieure lamelliforme, horizontale; à gauche : deux dents cardinales antérieures verticales, rapprochées, et une dent cardinale postérieure lamelliforme, horizontale, parfois double et simulant une dent latérale; sinus palléal peu profond.

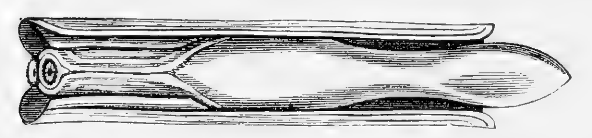


Fig. 848. — *Ensis siliqua*, Linné. Les valves sont écartées de force et le manteau est fendu en partie pour laisser voir le pied (Woodward). 1/2.

Distribution. Mers d'Europe. (*S. siliqua*, Linné. Pl. XXII, fig. 4. Type du genre *Solen*, Lang. 1722).

Solen, Linné. 1757.

Étymologie, σωλήν, nom donné par Aristote aux mollusques de ce genre.

Synonymie, Fistula (Martini. 1774), Vagina (Megerle von Mühlfeldt. 1811), Listera (Leach. 1852).

Manteau fermé à l'exception d'un orifice pédieux en avant et d'une petite ouverture ventrale; siphons courts, réunis, frangés à leurs orifices; pied long, cylindrique, obtus, renflé en forme d'olive à son extrémité; palpes subtrigones; branchies étroites, prolongées dans le siphon branchial.

Coquille très longue, subcylindrique, étroite, épidermée, droite, lisse ou finement striée; surface divisée par une ligne diagonale partant des crochets; bords dorsal et ventral parallèles; extrémités antérieure et postérieure largement bâillantes; crochets antérieurs, terminaux; charnière terminale, portant une seule dent cardinale sur chaque valve; ligament allongé, externe, marginal, inséré sur une nymphe; impression de l'adducteur antérieur des valves allongée, étroite, parallèle au bord dorsal; impression de l'adducteur postérieur des valves éloignée; ligne palléale sinueuse en avant et en arrière; bord des valves lisse.

Distribution. Environ 50 espèces de presque toutes les mers (*S. vagina*, pars, Linné = *S. marginatus*, Pulteney).

Fossiles. Dévonien-Tertiaire.

Section. *Hypogella*, Gray. 1854 (*Solena*, Browne. 1756, *fide* Mörch. 1853). Charnière subterminale; bord antérieur subtronqué (*S. ambiguus*, Lamarck).

— Le genre *Plectosolen*, Conrad. 1866, me paraît très rapproché des *Hypogella* (*S. angustus*, Deshayes. Éocène).

Les *Solen* vivent enterrés verticalement dans le sable, à l'extrême limite de la basse mer; leur position n'est indiquée que par un orifice semblable au trou d'une serrure; lorsque la marée descend ils s'enfoncent plus profondément, pénétrant ainsi jusqu'à une profondeur d'un ou deux pieds; ils ne quittent jamais volontairement leurs trous, et si on les en retire, ils s'enterrent bientôt de nouveau (Forbes). On les prend avec une tige de fer qu'on enfonce rapidement dans leur trou. Ce procédé de pêche était employé dans l'antiquité. « Les *Solen* paraissent s'enfoncer quand on fait du bruit; ils se retirent en fuyant sous le sable quand ils sentent approcher le fer. » (Aristote).

Les genres fossiles suivants appartiennent à la famille des *Solenidæ :*

1° *Solenaria*, Stoliczka. 1870. Coquille mince, étroite, longue, droite, ressemblant à un *Solen*; deux côtes intérieures divergentes, dirigées du sommet vers le bord ventral; charnière inconnue (*S. affinis*, Eichwald. Turonien).

2° *Legumenaia*, Conrad. 1858 (non *Leguminaia*, Conrad. 1865). Coquille très inéquilatérale, ovale-oblongue; charnière portant trois dents cardinales, dont la postérieure est très oblique et proéminente (*L. elliptica*, Conrad. Craie d'Amérique).

3° *Leptosolen*, Conrad. 1867. Coquille transversalement allongée, arrondie et bâillante à ses extrémités, inéquilatérale; sommets antérieurs, mais non terminaux; une seule dent cardinale sur la valve droite; une lame de renforcement interne (clavicule), partant de la charnière, mais n'arrivant pas jusqu'au bord ventral de la valve (*L. biplicatus*, Conrad. Craie d'Amérique).

4° *Solyma*, Conrad. 1870. Coquille ovale allongée, mince, équilatérale, ventrue; valve droite portant deux dents cardinales rapprochées; pas de lame interne (*S. lineolata*, Conrad. Craie d'Amérique).

Les genres paléozoïques suivants ont été placés dans la famille des *Solenidæ*, mais cette attribution est très douteuse, la charnière étant généralement inconnue :

Prothyris, Meek. 1869. Coquille équivalve, très inéquilatérale, transversalement très allongée, comprimée ou médiocrement convexe, striée concentriquement, plus ou moins largement bâillante en avant (où le bâillement est augmenté par une échancrure presque rectangulaire du bord antérieur), presque close ou un peu bâillante en arrière; sommets déprimés, subterminaux, avec un petit sillon décurrent, s'étendant jusqu'à l'échancrure; bord dorsal droit, aigu; pas de corselet; charniére et impressions inconnues. Carboniférien (*P. elegans*, Meek).

Orthonota, Conrad. 1841. Coquille allongée, étroite, équivalve, mince, inéquilatérale, arciforme ou soléniforme, ornée d'un ou deux plis obliquement décurrents, tronquée, striée et ondulée en arrière; bords dorsal et ventral subparallèles; sommets peu renflés, antérieurs, subterminaux; une aréa postérieure, sur laquelle sont tracées des lignes disposées en chevron et dont le sinus regarde en arrière; lunule un peu excavée; bord cardinal étroit, sans

dents latérales, mais avec une ou deux petites dents cardinales pointues ou recourbées sous les crochets; ligament externe. Silurien-Dévonien (*O. pholadis*, Conrad).

Palæosolen, Hall. 1885. Coquille équivalve, très inéquilatérale, extrêmement allongée, soléniforme; bords dorsal et ventral subparallèles; côté antérieur court, arrondi; côté postérieur allongé, tronqué et bâillant; sommets petits, subantérieurs; surface lisse ou ornée de stries concentriques; bord cardinal droit; charnière et impressions inconnues (*P. siliquoideus*, Hall. Dévonien).



Fig. 849. — *Solenopsis pelagica*, Goldfuss. Calcaire de l'Eifel. Dévonien moyen (Hoernes).

Solenopsis, Mac Coy. 1844. Coquille en forme de *Sphenia* et très allongée; partie antérieure épaissie; côté antérieur arrondi; côté postérieur atténué, tronqué; sommets antérieurs, non terminaux; charnière inconnue. Dévonien-Carboniférien (*S. minor*, Mac. Coy).

SOUS-ORDRE X. — MYACEA.

Animal marin ou saumâtre; bords du manteau réunis à l'exception de trois orifices: un pédieux et deux siphonaux postérieurs; siphons ordinairement longs, séparés ou réunis; pied byssifère ou non; deux muscles adducteurs des valves.

Coquille libre, non nacrée, tantôt équivalve et régulière, tantôt inéquivalve, irrégulière; charnière appartenant en général au type *desmodonte*, ou bien dépourvue de dents; ligament interne ou externe; ligne palléale variable.

Ce sous-ordre renferme une grande partie des Enfermés de Cuvier (1817) et des Pyloridés de Blainville (1825).

FAMILLE XLVI. — MESODESMATIDÆ.

Animal marin; bords du manteau simples; siphons divergents, séparés à leur base; orifices papilleux; pied grand, triangulaire; pas de byssus; palpes triangulaires; branchies inégales, l'externe appendiculée.

Coquille équivalve, trigone, cunéiforme ou ovale, solide, épidermée, close; sommets opisthogyres; charnière portant ordinairement une dent cardinale sur chaque valve, placée en avant d'un cuilleron ligamentaire interne, central; dents latérales presque toujours bien développées en avant et en arrière; impressions des adducteurs des valves assez profondes; ligne palléale sinueuse ou simple.

Les dents cardinales des *Mesodesmatidæ* ressemblent à celles des *Mactra*, mais l'animal diffère par ses siphons disjoints à la base.

Mesodesma, Deshayes. 1830.

Étymologie, μέσος, médian, δέσμα, ligament.

Bords du manteau lisses; siphons cylindriques, distincts, assez longs, l'anal

portant des tubercules coniques, le branchial pinné; pied long, comprimé latéralement, triangulaire, aigu; palpes triangulaires; branchies très inégales.

Coquille subtrigone, épidermée, épaisse, comprimée, close, subéquilatérale ou inéquilatérale; côté antérieur le plus long; plateau cardinal épais; charnière portant : un cuilleron ligamentaire central, profond; une petite dent cardinale double ou bifide en avant du cuilleron; dents latérales antérieures et postérieures doubles à droite, simples à gauche; impressions des adducteurs profondes; un sinus palléal plus ou moins profond, parfois nul; bord interne des valves lisse.

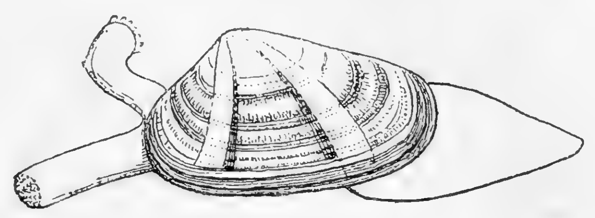


Fig. 850. — *Mesodesma corneum*, Poli (Deshayes). 2/1.

Distribution. Une trentaine d'espèces : Méditerranée, côte E. de l'Amérique du Nord, côte O. de l'Amérique du Sud, océan Indien, Philippines, Australie, Nouvelle-Zélande.

Fossiles. Ce genre existe dans les dépôts tertiaires de la Nouvelle-Zélande (*M. grande*, Hutton).

Sections. *Mesodesma*, sensu stricto (*Donacilla*, Lamarck. 1812, *descr. et typo deficientibus*). Coquille cunéiforme; côté postérieur tronqué; côté antérieur allongé; dent latérale antérieure allongée, la posterieure courte; sinus palléal bien marqué (*M. corneum*, Poli). — *Machæna*, Leach, *fide* Gray. 1843. Coquille ovale, subéquilatérale; dents latérales subégales; sinus palléal petit, mais distinct (*M. Novæ Zelandiæ*, Chemnitz). — *Eryx*, Swainson. 1840. Coquille ovale, subtrigone, tronquée ou légèrement carénée en arrière; dents latérales subégales, petites; sinus palléal faiblement marqué (*M. glabratum*, Gmelin. Pl. XXI, fig. 15). Cette section comprend les espèces désignées par les auteurs sous le nom générique de *Paphia*, Lamarck. 1801. Or le genre *Paphia* ne peut être conservé, parce qu'il existe un genre *Paphia*, Bolten. 1798, créé pour des *Meretrix* et *Tapes;* et parce qu'il est hétérogène, composé d'une espèce de *Crassatella*, indiquée la première, et d'un *Mesodesma* du groupe *Eryx*. — *Taria*, Gray. 1853. Coquille grande, comprimée, trigone, subéquilatérale; côté postérieur caréné (*M. latum*, Deshayes).

S. g. *Ceronia*, Gray. 1853. — Palpes étroites, aiguës, médiocrement longues; pied énorme, comprimé; siphons courts. — Coquille ovale-cunéiforme, tronquée en arrière; côté antérieur le plus long; dents latérales comprimées, à bord sillonné; sinus palléal assez profond.

Distribution. Massachusetts, Californie, Chili, Pérou. Ex. : *C. donacia*, Lamarck. Pl. XXI, fig. 16.

S. g. *Anapa*, Gray. 1842. — Coquille subtrigone, ventrue, obliquement tronquée en arrière; dents latérales subégales, comprimées, lisses; ligne palléale entière.

Distribution. Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Australie (*A. triquetra*, Hanley). Ex. : *A. Smithi*, Gray. Pl. XXI, fig 17.

S. g. *Davila*, Gray. 1853. — Coquille ovale, comprimée, tronquée en arrière ; dents latérales lisses, inégales, l'antérieure petite, perpendiculaire ; ligne palléale entière.

Distribution. Philippines (*D. crassula*, Deshayes).

Le genre fossile *Mactropsis*, Conrad. 1865, a été placé près des *Mesodesma.* Forme de *Crassatella* ou d'*Anapa;* charnière portant : une dent cardinale bifide, une latérale antérieure bien distincte, une latérale postérieure peu marquée ; sinus palléal petit (*M. Grayi*, Lea. Éocène d'Amérique).

Ervilia, Turton. 1822.

Étymologie, ervilia, lentille.

Coquille petite, ovale triangulaire, épaisse, close ; sommets petits, un peu opisthogyres ; un cuilleron ligamentaire interne et central ; charnière portant à droite : une dent cardinale antérieure et une dent cardinale postérieure ; à gauche : deux dents cardinales ; pas de dents latérales ; ligament interne logé dans une fossette entre la dent cardinale antérieure et la dent cardinale postérieure de chaque valve ; bord des valves lisse ; sinus palléal profond.

Distribution. Antilles, mers d'Europe. Ex. : *E. nitens*, Montagu. Pl. XXI, fig. 18.

Fossiles. Miocène (*E. Podolica*, Eichwald).

FAMILLE XLVII — MACTRIDÆ.

Animal marin ; manteau à bords réunis en partie ; siphons longs, réunis, plus ou moins protégés par une gaine épidermique ; orifices frangés ; pied

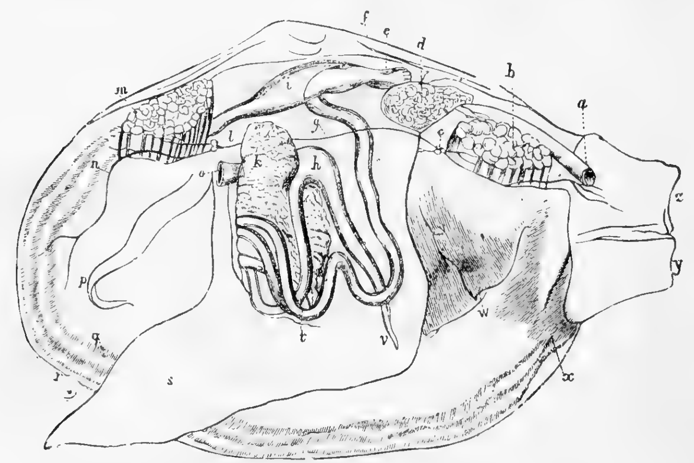


Fig. 851. — *Mactra helvacea*, Chemnitz. La valve gauche, le manteau, les branchies du même côté sont enlevés et la cavité viscérale est ouverte. *m*, adducteur antérieur ; *b*, adducteur postérieur ; *p*, palpe labiale ; *q*, manteau ; *f*, *r*, coquille ; *s*, pied ; *o*, bouche ; *k*, foie ; *h*, *v*, estomac ; *t*, *c*, intestin ; *i*, cœur ; *d*, rein ; *a*, anus ; *z*, siphon anal ; *y*, siphon branchial ; *x*, muscle rétracteur des siphons ; *w*, branchie ; *l*, ganglion buccal ; *c*, ganglion branchial ; *n*, nerf ; *g*, connectif des ganglions buccal et branchial (Milne-Edwards).

comprimé, sans aucune trace d'appareil byssogène ; palpes triangulaires ; branchies inégales, non prolongées dans le siphon branchial.

Coquille équivalve, ovale, trigone ou transversalement allongée, épidermée, non nacrée à l'intérieur, close ou bâillante ; charnière portant à gauche : une dent cardinale *lambdiforme* (en forme de V renversé), reçue entre les deux branches divergentes de la dent cardinale droite, dont la branche postérieure est généralement confondue avec la paroi antérieure de la cavité du cartilage ; il résulte de cette disposition que l'espace compris entre les branches de la dent gauche reste vide ; dents latérales non constantes, plus ou moins écartées des cardinales ; deux ligaments : l'externe marginal, l'interne (cartilage) inséré dans une fosse triangulaire du cuilleron placée en arrière de la dent cardinale ; sinus palléal plus ou moins profond ; bord interne des valves lisse ; structure du test montrant une couche cellulaire indistincte à la face externe et une couche de cellules allongées (Carpenter).

Mactra, Linné. 1767.

Étymologie, μάκτρα, pétrin.

Manteau à bords épais, papilleux, ouverts en avant ; siphons réunis jusqu'à leur extrémité, en partie couverts d'une gaine épidermique ; orifices frangés, l'anal muni d'une valvule tubuleuse ; pied allongé, grand, linguiforme, sans trace d'appareil byssogène ; palpes longues et triangulaires ; branchies inégales, l'externe plus étroite et appendiculée.

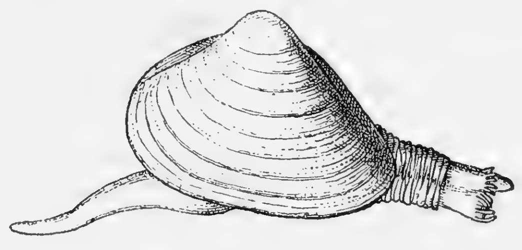


Fig. 852. — *Mactra triangula*, Renier (Deshayes). 5/2.

Coquille ovale-trigone, subéquilatérale, épidermée, plus ou moins renflée ; sommets un peu prosogyres ; surface lisse ou striée concentriquement ; aréa postérieure marquée ; charnière portant une dent cardinale profondément bifide, anguleuse, lambdiforme (en V renversé), placée en avant de la fosse (cuilleron) interne du cartilage, qui est triangulaire, large, un peu oblique ; dents latérales bien marquées, comprimées, antérieures et postérieures, doubles à droite et simples à gauche ; ligament externe marginal, séparé du cartilage interne par une lame du test ; impressions des adducteurs semi-circulaires ; sinus palléal rond ou anguleux.

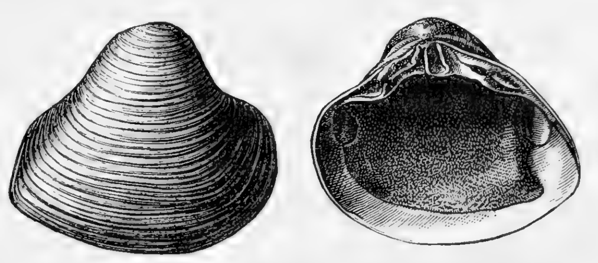


Fig. 853. — *Mactra Podolica*, Eichwald. Étage sarmatique. Bassin de Vienne (Hoernes). 2/3.

Distribution. Environ 150 espèces de toutes les mers, sur les plages sablonneuses et à peu de profondeur. Sur plusieurs points des côtes de France, l'accumulation des valves de *Mactra* est extraordinaire. Édule.

Fossiles. Craie-Tertiaire, le maximum dans le Miocène (*M. Basteroti*, Mayer).

Le terme générique *Mactra* a été employé antérieurement à Linné par Klein (1755), pour désigner deux espèces d'*Arca*.

Sections. *Mactra*, sensu stricto, Lamarck. 1799 = *Trigonella*, pars, Da Costa. 1778. Dents latérales simples, non striées; rainure du ligament externe séparée de la fosse du cartilage par une lame calcaire (*M. stultorum*, Linné. Pl. XXI, fig. 1). — *Mactromeris*. Conrad. 1868 (*M. ovalis*, Gould).

S. g. *Mulinia*, Gray. 1836. — Coquille ovale-trigone, subanguleuse de chaque côté ; dent cardinale forte ; dents latérales courtes et simples ; ligament externe non séparé de la fosse du cartilage interne ; sinus palléal anguleux.

Distribution. Côtes d'Amérique (*M. edulis*, King).

S. g. *Schizodesma*, Gray, *em.* 1837 (*Scissoderma*). — Ligament externe dans une fissure triangulaire, oblique des crochets et communiquant avec la fosse du cartilage interne ; sommets très écartés.

Distribution. Cap (*M. Spengleri*, Linné).

S. g. *Hemimactra*, Swainson. 1840. — Dents cardinales faibles ; dents latérales striées.

Distribution. Côtes de l'Amérique du Nord, mers d'Europe, etc. (*M. solidissima*, Chemnitz).

Sections. *Oxyperas*, Mörch. 1853 (*M. triangularis*, Lamarck). — *Spisulina*, Fischer. 1887 = *Spisula*, H. et A. Adams. 1856, *non* Gray. 1837 (*M. truncata*, Montagu).

Les stries des dents latérales du *M. solidissima* ne sont pas toujours visibles ; elles paraissent mieux sur les individus très adultes.

Les genres suivants ont été proposés pour des *Mactra* fossiles :

1° *Cymbophora*, Gabb. 1869. Forme de *Mactra* typique ; en diffère par son cuilleron à bords proéminents et par la dent cardinale de la valve gauche non confondue avec le bord antérieur du cuilleron (*C. Ashburnensis*, Gabb. Craie d'Amérique).

2° *Mactrodesma*, Conrad. 1868. Subtriangulaire ; cuilleron très grand, ovale, projeté très au delà du bord cardinal ; dent cardinale de la valve gauche très élevée ; dents latérales courtes, épaisses, subégales ; sinus palléal étroit et profond (*M. ponderosum*, Conrad. Miocène du Maryland).

3° *Pseudocardium*, Gabb. 1866 (non *Pseudocardia*, Conrad. 1866). Coquille épaisse, pesante, ayant l'apparence d'un *Lævicardium* ; lunule cordiforme ; cuilleron grand ; dent cardinale en forme de V renversé ; dents latérales fortes et proéminentes (*P. Gabbi*, Rémond. Miocène et Pliocène de Californie).

Harvella, Gray. 1853.

Étymologie, inconnue.

Coquille mince, trigone, ornée de côtes concentriques ; côté postérieur étroit, caréné ; dents cardinales minces ; dents latérales minces et très rapprochées des cardinales ; bord cardinal double ; ligament externe séparé de la fosse du cartilage par une lame testacée ; sinus palléal arrondi.

Distribution. Une espèce de Floride (*H. elegans*, Sowerby).

S. g. *Mactrella*, Gray. 1853 (*Papyrina*, Mörch. 1853). — Coquille mince, trigone; dents cardinales minces; dents latérales postérieures très courtes, rudimentaires et très rapprochées du cuilleron; carène postérieure saillante.

Distribution. Amérique du Sud (*M. alata*, Spengler).

S. g. *Mactrinula*, Gray. 1853. — Coquille trigone, mince; dents cardinales minces; dents latérales courtes, très rapprochées des cardinales; bord cardinal double; carène postérieure bien marquée; surface ornée de côtes concentriques.

Distribution. Californie, Philippines, Australie (*M. plicataria*, Linné).

S. g. *Standella*, Gray. 1853. — Coquille mince, ovale, plus ou moins carénée en arrière, ornée de côtes concentriques; dents cardinales faibles; dents latérales courtes, très rapprochées du cuilleron.

Distribution. Sénégal (*S. striatella*, Lamarck).

Le genre fossile *Pteropsis*, Conrad. 1860, se rapproche des diverses formes réunies sous le nom d'*Harvella*. Coquille mince, ovale; plateau cardinal large; cuilleron du cartilage ovale; dent cardinale élevée; dent latérale postérieure allongée, élevée, comprimée; bord cardinal double, canaliculé (*P. papyria*, Conrad. Éocène de l'Alabama).

Raeta, Gray. 1853.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Lovellia (C. Mayer. 1867).

Coquille cordiforme, ventrue, mince, ornée de plis concentriques, subanguleuse et un peu bâillante en arrière; sommets opisthogyres; dent cardinale forte; dent latérale postérieure petite; ligament externe marginal, non séparé de la fosse du cartilage; sinus palléal assez profond, arrondi.

Distribution. Caroline du Sud, Chine, Japon, Sénégal (*R. canaliculata*, Say).

S. g. *Cypricia*, Gray. 1847 (*Anatina*, Schumacher. 1817 = *Labiosa*, Schmidt. 1832, *fide* Möller. 1832 = *Leucoparia*, C. Mayer. 1867). — Coquille oblongue, mince, carénée, bâillante en arrière, ornée de stries concentriques; dents latérales distinctes: l'antérieure oblique, placée près de la fossette cardinale; ligament marginal, non séparé de la fosse du cartilage; sinus palléal profond.

Distribution. Caroline du Sud, Mazatlan (*C. anatina*, Spengler).

Eastonia, Gray. 1853.

Étymologie, inconnue.

Coquille ovale-oblongue, équilatérale, un peu renflée et épaisse, ornée de côtes rayonnantes, non carénée, légèrement bâillante; dent cardinale très comprimée; dents latérales rapprochées du cuilleron, l'antérieure verticale, la postérieure oblique; cuilleron large, triangulaire; ligament externe marginal, non séparé par une lame de la cavité du cuilleron; sinus palléal profond.

Distribution. Côtes du Portugal et d'Algérie, océan Indien, Californie (*E. rugosa*, Gmelin).

Section. *Merope*, H. et A. Adams. 1856 (*E. Ægyptiaca*, Hanley).

Fossiles. Miocène-Pliocène (*E. mitis*, Mayer).

Heterocardia, Deshayes. 1854.

Étymologie, ἕτερος, différent; καρδία, cœur.

Coquille ovale, subtrigone, striée concentriquement, bâillante en arrière; sommets petits; charnière étroite, portant à droite : une dent latérale antérieure lamelliforme, une dent cardinale presque confondue avec la précédente, une fossette cardinale, un large cuilleron du cartilage, deux dents latérales postérieures, dont l'une est très courte et superposée à l'autre; à gauche : une dent latérale antérieure, une petite dent cardinale placée au-dessus d'une petite fossette cardinale, un cuilleron du cartilage médian, et une dent latérale postérieure lamelliforme, arquée; sinus palléal très profond.

Distribution. Philippines (*H. gibbosula*, Deshayes).

Vanganella, Gray. 1851.

Étymologie, inconnue.

Synonymie, Laminaria (C. Mayer. 1867), Myomactra (C. Mayer. 1867), Resania (Gray. 1853).

Coquille transversalement oblongue, mince, comprimée, médiocrement bâillante; côté antérieur rostré; côté postérieur court et arrondi; dents cardinales lambdiformes; dents latérales postérieures courtes et rapprochées du cuilleron du cartilage, qui est large, oblique, séparé en arrière du bord cardinal et adhérent en partie à une lame de renforcement (clavicule) partant de la cavité des crochets et passant en avant de l'impression de l'adducteur postérieur des valves; une autre clavicule divergente en arrière de l'adducteur antérieur des valves; sinus palléal grand.

Distribution. Nouvelle-Zélande (*V. Taylori*, Gray).

Les descriptions de ce genre données par les auteurs sont inexactes, le côté antérieur ayant été pris pour le côté postérieur.

Lutraria, Lamarck. 1799.

Étymologie, lutarius, qui vit dans la vase; ou lutra, loutre?

Synonymie, Lutaria (C. Mayer. 1867).

Bords du manteau épais, réunis; fente du pied médiocre; un très petit orifice ventral, en arrière de la fente pédieuse; siphons réunis, très allongés, protégés par une gaine épidermique; orifices des siphons frangés; pied assez grand, comprimé; palpes labiaux longs, aigus; branchies étroites en avant.

Coquille oblongue, bâillante aux deux extrémités, striée concentriquement, revêtue d'un épiderme épais, débordant; sommets plus ou moins antérieurs; plateau cardinal prolongé en avant et en arrière du bord dorsal; charnière portant à droite : une dent cardinale lambdiforme (dont la branche postérieure très écartée est confondue avec le bord du cuilleron), un large cuilleron du cartilage, une dent latérale postérieure rudimentaire; à gauche : une dent latérale antérieure rudimentaire, une forte dent cardinale lambdiforme, et un

cuilleron du cartilage; impressions des adducteurs rapprochées du bord dorsal; ligne palléale profondément sinueuse; languette palléale étroite, parfois confluente.

Distribution. Une trentaine d'espèces : mers d'Europe, Sénégal, Cap, Inde, Nouvelle-Zélande, Nord du Pacifique, etc. Vit enfoncé dans le sable ou la vase, surtout dans les estuaires; ne descend pas au-dessous de la zone des Laminaires.

Fossiles. Miocène (*L. sanna*, Basterot).

Sections. *Lutraria*, sensu stricto. Forme elliptique (*L. elliptica*, Lamarck). — *Psammophila*, Leach, *in* Brown. 1827. Forme allongée, arquée, étroite (*L. oblonga*, Gmelin. Pl. XXI, fig. 3). — *Darina*, Gray. 1853. Forme oblongue; dents latérales très petites, confondues avec les dents cardinales; cuilleron très large; fosse du cartilage séparée de la rainure du ligament par une lame testacée (*L. Kingi*, Fischer = *L. solenoides*, King, *non* Lamarck). — *Goniomactra*, C. Mayer. 1867. Forme de *Solenocurtus;* bords dorsal et ventral subparallèles (*L. impar*, Deshayes).

S. g. *Cæcella*, Gray, 1853. — Coquille oblongue, subéquilatérale; dent cardinale de la valve gauche large, triangulaire, échancrée; dents latérales très étroites, contiguës à la dent cardinale; cuilleron saillant; sinus peu profond.

Distribution. Une dizaine d'espèces des Philippines (*C. turgida*, Deshayes).

S. g. *Schizothærus*, Conrad. 1852 (*Cryptodon*, Conrad. 1837, *non* Turton. 1822 = *Tresus*, Gray. 1853). — Coquille épaisse, rugueuse, ovale, bâillante en arrière; plateau cardinal large; dents cardinales petites; dents latérales très petites, rapprochées; cuilleron du cartilage très large, séparé du ligament externe par une plaque calcaire; sinus palléal profond.

Distribution. Nord du Pacifique (*S. maximus*, Middendorff).

Les extrémités des siphons des *Schizothærus* sont protégées par deux valvules solides.

S. g. *Zenatia*, Gray. 1853 (*Metabola*, C. Mayer. 1867). — Coquille très inéquilatérale, comprimée, oblongue allongée; sommets antérieurs; dents cardinales distinctes; une seule dent latérale antérieure à gauche; pas de dent latérale postérieure; ligament subexterne, marginal, non séparé de la fosse du cartilage par une lame calcaire.

Distribution. Nouvelle-Zélande (*Z. acinacies*, Quoy et Gaimard).

? **Anatinella**, G. Sowerby. 1832.

Étymologie, Anatina, genre de mollusques.

Coquille ovalaire, arrondie, mince, translucide, arrondie en avant, carénée, atténuée, tronquée et un peu bâillante en arrière, subnacrée, légèrement inéquivalve (la valve droite plus petite que la gauche), ornée de fines stries rayonnantes; sommets inclinés en arrière; charnière portant sur chaque valve une petite dent cardinale lambdiforme, à branches divergentes; cuilleron du cartilage très grand, oblique, saillant; pas d'osselet calcaire (lithodesme); impressions des adducteurs irrégulières, l'antérieure allongée; ligne palléale entière, rapprochée du bord des valves, qui est simple.

Distribution. Ceylan, Philippines, Nouvelle-Calédonie (*A. candida*, Chemnitz. Pl. XXIII, fig. 6). Trouvé dans le sable, à basse mer.

Ce genre a été ballotté entre les *Mactridæ* et les *Anatinidæ*. Sa charnière et l'absence de lithodesme le rapprochent des premiers, sa texture subnacrée des seconds, son impression palléale entière le différencie des uns et des autres. Je pense qu'il devra devenir le type d'une famille nouvelle.

FAMILLE XLVIII. — CARDILIIDÆ.

Coquille cordiforme; charnière de *Mactridæ;* un cuilleron pour le cartilage interne; ligament externe porté sur une nymphe; impression de l'adducteur postérieur des valves placée sur une lame myophore; pas de sinus palléal.

L'animal des *Cardilia* étant malheureusement inconnu, nous ne pouvons dire si ces coquilles sont plus voisines des *Mactridæ* que des *Anatinidæ.*

? **Cardilia**, Deshayes. 1835.

Étymologie, Cardium, genre de mollusques.

Synonymie, Hemicyclonosta (Deshayes, *fide* Michelin. 1828, *sine descript.*), Hemicyclodonta (Deshayes. 1850), Hemicyclostera (Bronn. 1838), Leptina (Bonelli, *fide* Pictet. 1855).

Coquille équivalve, ovale, plus haute que large, renflée, cordiforme, mince, fragile, blanche, non nacrée; crochets grands, saillants, enroulés, prosogyres; charnière portant à droite : une petite dent cardinale bifide ou simple, recourbée, et à gauche : une dent lambdiforme, à branches un peu divergentes; cuilleron du cartilage interne médian; une petite nymphe pour l'insertion du ligament externe; impressions des adducteurs des valves superficielles, l'antérieure très allongée, la postérieure portée sur une lame myophore oblique, saillante, grande; ligne palléale entière.

Distribution. Malaisie, Moluques, Australie, Nouvelle-Calédonie, Philippines. Ex. : *C. semisulcata*, Lamarck. Pl. XVIII. fig. 18.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. Michelini*, Deshayes).

Quoique le nom d'*Hemicyclonosta* soit antérieur à celui de *Cardilia*, il ne paraît pas devoir être adopté parce qu'il n'a été accompagné d'aucune diagnose et qu'il n'est autre chose que le résultat d'une erreur typographique.

La première espèce connue du genre *Cardilia* a été décrite par Lamarck sous le nom d'*Isocardia semisulcata*. Les relations des *Cardilia* avec les *Mactridæ* ont été établies par Deshayes.

FAMILLE XLIX. — MYIDÆ.

Animal marin, saumâtre ou fluviatile; bords du manteau réunis à l'exception d'un petit orifice pédieux; siphons réunis en grande partie, entourés d'un cercle de tentacules près de leur extrémité; siphon anal garni d'une valvule tubuleuse; branchies inégales; pied byssifère ou non, mais muni d'un sillon plus ou moins long.

Coquille inéquivalve, épaisse, opaque, bâillante en arrière, non nacrée

intérieurement, revêtue d'un épiderme épais vers les bords ; un cuilleron spatuliforme, bien développé sur la valve gauche et portant le cartilage ligamentaire. Structure du test plus ou moins distinctement celluleuse, avec des noyaux foncés près de la surface externe; cuilleron du cartilage composé de cellules rayonnées.

Tugonia, Gray. 1842.

Étymologie, Tugon, nom donné par Adanson au type du genre.

Siphons courts.

Coquille équivalve, globuleuse ou subovale, très inéquilatérale, tronquée et largement bâillante en arrière; surface ornée de stries rayonnantes; sommets renflés, opisthogyres ; bord cardinal muni sur chaque valve d'un cuilleron saillant, concave, portant le cartilage; en arrière du cuilleron existe, sur la valve gauche, un appendice dentiforme, dirigé obliquement en arrière et reçu dans une dépression correspondante de la valve droite (cette prétendue dent est homologue de la partie postérieure, limitée par une arête, du cuilleron des *Mya*); impression de l'adducteur antérieur très allongée, celle de l'adducteur postérieur très petite; ligne palléale rapprochée du bord des valves et large.

Distribution. Afrique occidentale (*T. anatina*, Gmelin = le *Tugon*, Adanson).

Fossiles. Miocène (*T. ornata*, Basterot).

Mya, Linné. 1758.

Étymologie, Mya, nom d'un coquillage (Pline).

Bords du manteau réunis, à l'exception d'une fente pédieuse; siphons réunis, couverts d'un épiderme rugueux, très longs, non complètement rétractiles, entourés à l'extrémité d'une couronne de tentacules simples; une valvule conique à l'orifice anal; palpes labiales allongées, libres; branchies inégales, allongées, non prolongées dans le siphon branchial; pied petit, linguiforme, avec un court sillon, mais sans glandes du byssus.

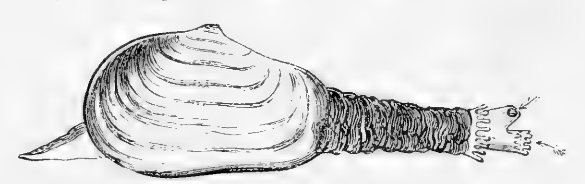


Fig. 854. — *Mya truncata*, Linné (Forbes et Hanley) 1/2.

Coquille épaisse, opaque, blanche, oblongue, bâillante aux deux extrémités surtout en arrière, sub-inéquivalve (la valve gauche un peu plus petite que la droite), épidermée au voisinage des bords; crochets plus ou moins contigus, non proéminents ; charnière formée à droite par une petite dent cardinale, et à gauche par une large dent triangulaire, dressée en forme de cuilleron et donnant attache au ligament interne, qui s'insère d'autre part dans une dépression sous-umbonale et triangulaire de la valve droite; impression de l'adducteur antérieur des valves allongée, celle de l'adducteur postérieur ovale; sinus palléal large, profond, arrondi.

Distribution. Mers de l'hémisphère nord (Ex. : *M. truncata*, Linné. Pl. XXIII, fig. 1).

Les Myes vivent sur les plages vaseuses ou dans les estuaires. L'animal s'enfonce profondément. Édule.

La dépression sous-umbonale de la valve droite, et dans laquelle s'insère le ligament, a ses bords un peu relevés et peut être considérée comme un cuilleron adhérent, au lieu d'être dressé comme celui de la valve opposée. Le cuilleron de la valve gauche présente en arrière un lobe séparé par une crête de la surface d'insertion du cartilage et qui a pu être considéré comme une dent cardinale postérieure.

S. g. *Platyodon*, Conrad. 1837. — Orifices des siphons quadrivalves (Carpenter). — Coquille ventrue, ornée de stries concentriques et de côtes rayonnantes ; dent de la valve gauche dressée, dilatée, bi-échancrée.

Distribution. Californie (*P. cancellatus*, Conrad. Édule).

S. g. *Cryptomya*, Conrad. 1848. — Siphons courts, non protégés par une gaine épidermique coriace. — Coquille subéquilatérale, mince, un peu bâillante en arrière, ornée de stries concentriques et de quelques côtes rayonnantes ; charnière typique ; sinus palléal très peu profond.

Distribution. Californie, Chine, Philippines, Australie (*C. Californica*, Conrad).

Sphenia, Turton. 1822.

Étymologie, σφήν, coin.

Siphons allongés, épais, unis, frangés à l'extrémité ; une valvule à l'orifice anal ; pied petit, étroit, subcylindrique, avec une rainure byssifère ; byssus composé de quelques filaments grossiers.

Coquille inéquivalve, inéquilatérale, irrégulière, rostrée et bâillante en arrière, rugueuse, épidermée ; côté antérieur court ; valve droite un peu plus grande que la gauche ; bord cardinal portant à droite : une petite dent cardinale en avant de la cavité ligamentaire qui est disposée comme celle des *Mya ;* à gauche : un cuilleron saillant, trigone, allongé et oblique en arrière ; impressions des adducteurs des valves grandes ; ligne palléale écartée du bord des valves ; sinus palléal très faible.

Distribution. Mers d'Europe (*S. Binghami*, Turton. Pl. XXIII, fig. 4).

Fossiles. Terrains tertiaires (*S. Passyana*, Deshayes).

Les *Sphenia* vivent dans les excavations de rochers ou dans les trous de coquilles pratiqués par des mollusques perforants ; leurs animaux se fixent aux parois par leur byssus ; les valves se déforment et s'adaptent aux dimensions de leur logement.

Corbula, Bruguière. 1792.

Étymologie, corbula, petit panier.

Synonymie, Aloidis (Megerle von Mühlfeldt. 1811).

Bords du manteau papilleux ; siphons courts, réunis, entourés à leur extrémité d'un anneau de tentacules coniques ; orifice anal avec une valvule tubuleuse ; orifice branchial frangé ; pied gros, pointu, muni d'un sil-

lon et d'une cavité byssogène ; palpes médiocres; branchies faiblement striées.

Coquille inéquivalve, épidermée, ovale-trigone, presque équilatérale, solide, épaisse, gibbeuse, close, rostrée en arrière et obliquement anguleuse ; sommets opisthogyres ; surface en général sillonnée concentriquement ; valve droite plus grande, plus profonde que la gauche et portant une forte dent cardinale antérieure, suivie de la fosse du cartilage interne et d'une dent cardinale postérieure; valve gauche avec une large fosse cardinale antérieure, suivie d'un cuilleron saillant du cartilage et d'une dent cardinale postérieure ; sur quelques espèces la valve droite montre des indices de dents latérales lamelliformes ; impressions des adducteurs bien marquées ; impressions du pied distinctes, en partie confluentes ; ligne palléale éloignée du bord ventral et faiblement sinueuse en arrière.

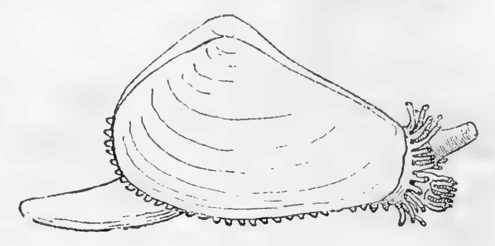


Fig. 855. — *Corbula gibba*, Olivi (Möbius). 5/1

Distribution. Environ 70 espèces : Europe, Etats-Unis, Afrique occidentale, Chine, Australie, etc. Type : *C. sulcata*, Bruguière. Pl. XXIII, fig. 2.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*C. carinata*, Dujardin).

Sections. *Anisorhynchus*, Conrad, *in* Meek. 1872. Coquille presque équivalve, transversalement piriforme ; côté postérieur rostré ; sommets presque égaux et distinctement incurvés ; charnière de *Corbula* ; dent cardinale sillonnée (*C. piriformis*, Meek. Fossile de l'Étage de Laramie. Saumâtre). — *Corbulamella*, Meek et Hayden. 1857. Forme et charnière de *Corbula*; une forte lame interne, donnant insertion au muscle adducteur postérieur des valves ; sinus palléal faible (*C. gregaria*, Meek et Hayden. Craie du Nébraska). — *Bothrocorbula*, Gabb. 1872. Une lunule trés marquée et déprimant fortement le plateau cardinal (*C. viminea*, Guppy. Tertiaire des Antilles). — *Cuneocorbula*, Cossmann. 1886. Coquille rostrée, carénée, bianguleuse en arrière (*C. biangulata*, Deshayes. Éocène). — *Bicorbula*, Fischer. 1887. Valve droite portant : une grande dent cardinale antérieure, ascendante, conique ; une fosse du ligament enfoncée trés profondément sous le ligament ; pas de dent cardinale postérieure ; valve gauche avec une fossette cardinale antérieure et un cuilleron saillant, subhorizontal ; ligne palléale munie d'un sinus court et large (*C. gallica*, Lamarck. Éocène).

S. g. *Erodona*, Daudin, *in* Bosc. 1802 (*Potamomya*, Sowerby. 1839 = *Azara*, d'Orbigny. 1839). — Coquille striée concentriquement ou presque lisse, épidermée ; charnière portant à droite : une dent antérieure saillante et étroite, une fossette du cartilage profonde, et une dent cardinale postérieure ; à gauche : une fosse cardinale antérieure, un cuilleron du cartilage très large, triangulaire, saillant, médian, prolongé jusqu'aux crochets, et une étroite fossette cardinale postérieure ; ligne palléale entière.

Distribution. Rio de la Plata et autres fleuves de l'Amérique du Sud,

dans des eaux très peu influencées par le reflux (*E. labiata*, Maton. Pl. XXIII, fig. 3).

L'*Erodona mactroides*, Daudin (*Mya erodona*, Lamarck), est bien synonyme de *Potamomya* et *Azara*. J'ai vu à Genève le type de Lamarck.

S. g. *Corbulomya*, Nyst. 1846 (*Lentidium*, Cristofori et Jan. 1832). — Siphons très courts, séparés à l'extrémité, non entourés par un anneau de tentacules; orifice anal subdenticulé; orifice branchial pinné; pied comprimé, triangulaire. — Coquille ovale transverse, déprimée, close, inéquivalve; côté antérieur le plus long; valve droite portant une dent cardinale antérieure large, triangulaire, saillante, suivie d'une fosse du cartilage très profonde, ouverte en haut et donnant à la ligne cardinale une apparence fissurée; le bord postérieur de cette fosse est saillant et simule une dent cardinale postérieure; valve gauche fissurée au sommet, munie d'un indice de dent cardinale antérieure, suivie d'une fosse profonde et d'une dent cardinale postérieure spatuliforme; impression palléale entière.

Distribution. Méditerranée (*C. Mediterranea*, Costa).

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. complanata*, Sowerby).

Le genre *Lentidium*, Cristofori, créé pour le *C. Mediterranea*, n'a pas été caractérisé.

Chez les *Corbulomya*, le ligament externe communique avec la fosse du cartilage par la fissure umbonale.

S. g. *Himella*, H. Adams. 1860. — Coquille mince; valve gauche plus grande que la droite (disposition inverse des *Corbula* typiques et des autres sous-genres); charnière portant à droite une dent obsolète, reçue dans une fossette de la valve opposée; cartilage interne placé sur chaque valve dans un processus presque horizontal; ligament externe présent; sinus palléal faiblement marqué.

Distribution. Fleuve des Amazones (*H. fluviatilis*, H. Adams).

Peut-être devra-t-on rapprocher des *Himella* le genre *Ostomya*, Conrad. 1874, qui a été classé près des *Thracia?* Coquille mince, plissée concentriquement; charnière formée à gauche : par une fossette en cuilleron oblique et par une petite dent placée près du sommet; à droite : par une fossette du cartilage très oblique et presque parallèle au bord cardinal (*O. papyria*, Conrad. Tertiaire du haut Amazone. Formation fluvio-saumâtre de Pebas).

S. g. *Anisothyris*, Conrad. 1871 (*Pachydon*, Gabb. 1868, non *Paxyodon*, Schumacher. 1817, nec *Pachyodon*, Stutchbury. 1842). — Coquille de forme variable, inéquilatérale; charnière portant à droite : une forte dent cardinale dirigée obliquement en arrière, et une dent latérale postérieure lamelliforme; à gauche : une large fosse oblique entre deux dents.

Distribution. Fossile dans des dépôts argileux du haut Amazone (*A. obliqua*, Gabb). Saumâtre.

L'horizon géologique des *Anisothyris* n'est pas défini. On trouve dans les mêmes couches des *Neritina*, *Tellina*, *Anodonta*.

Les genres fossiles suivants ont été rapprochés des *Corbula*, mais me paraissent douteux :

1° *Tæniodon*, Dunker. 1851. Coquille petite, mince, équivalve, lisse, ovale-allongée, subéquilatérale; valve droite avec une dent cardinale s'étendant en avant; valve gauche avec une fosse du cartilage oblique, submarginale; pas de dents latérales; ligament partiellement interne (*T. ellipticus*, Dunker. Lias).

2° *Pteromya*, Moore. 1861. Coquille ressemblant à un *Corbula*, mais mince, lisse ou striée concentriquement (*P. Crowcombei*, Moore. Rhétien).

3° *Dorsomya*, de Ryckholt. 1852. Forme de *Corbulomya;* charnière inconnue (*D. dorsata*, de Ryckholt. Carboniférien).

4° *Fabagella*, Cossmann. 1886. Coquille oblongue, carénée, corbuliforme; bord cardinal sans dents, mais pourvu d'une fossette du cartilage; crochets aigus, lunule profonde mais mal limitée (*F. faba*, Deshayes. Éocène).

FAMILLE L. — GLYCYMERIDÆ.

Animal marin, libre ou perforant; lobes du manteau réunis, épais en avant; orifice du pied étroit; siphons longs, généralement couverts d'une gaine épi-

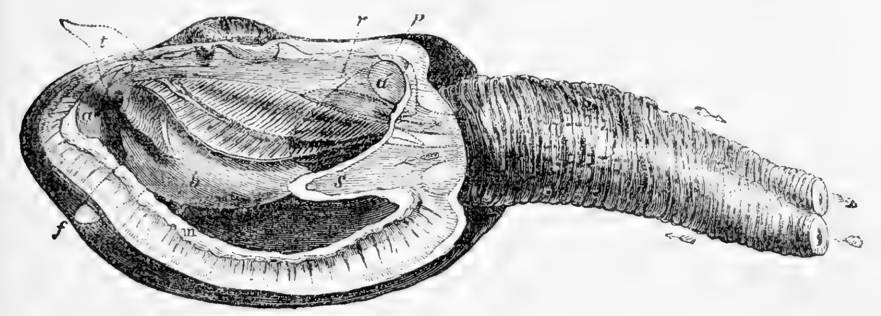


Fig. 836. — *Glycymeris Aldrovandi*, Ménard. La valve gauche est enlevée ainsi qu'une partie du manteau du même côté. *a*, *a'*, muscles adducteurs des valves; *f*, pied; *p*, rétracteur du pied; *r*, glande de Bojanus; *s*, rétracteur des siphons; *t*, palpe labiale; *b*, sac viscéral; *m*, muscle palléal (Woodward). 2/7.

dermique, réunis en grande partie ou en totalité; orifices des siphons frangés; branchies inégales, réunies en arrière; pied petit, muni d'un sillon byssifère.

Coquille équivalve ou un peu inéquivalve, solide, bâillante à chaque extrémité, ornée de stries concentriques; charnière sans dents ou portant une ou deux dents cardinales faibles; pas de dents latérales; ligament externe, sur une nymphe saillante; bord des valves lisse; ligne palléale écartée du bord ventral; sinus palléal variable.

Glycymeris (Klein. 1753), Lamarck, *em.* 1799 (*Glycimeris*).

Étymologie, γλυκύς, doux; μερίς, partie.

Synonymie, Panopea (Ménard de la Groye. 1807).

Siphons très longs, réunis jusqu'à leurs extrémités, revêtus d'un épiderme épais et ridé; orifice du pied petit; pied court, gros, canaliculé en dessous; palpes longues, pointues, striées; branchies longues, étroites, prolongées en

arrière dans le siphon branchial, l'externe beaucoup plus étroite que l'interne.

Coquille équivalve, ovale-transverse, solide, épaisse, striée concentriquement, inéquilatérale, bâillante aux deux extrémités; ligament externe, porté sur une nymphe saillante ; charnière munie sur chaque valve d'une dent cardinale proéminente ; sinus palléal généralement profond ; ligne palléale non interrompue.



Fig. 857. — *Glycymeris Faujasi*, Ménard de la Groye. Pliocène. 1/2.

Distribution. Une dizaine d'espèces : Méditerranée, Portugal, golfe de Gascogne, Cap, Australie, Nouvelle-Zélande, Patagonie. Type : *G. Aldrovandi*, Ménard de la Groye.

Fossiles. Terrains tertiaires (*G. Menardi*, Deshayes). — Ex. : *G. Americana*, Conrad. Pl. XXII, fig. 12. — La plupart des coquilles des terrains secondaires rapportées à ce genre sont des *Arcomya*, *Gresslya*, etc.

Les *Glycymeris* vivent dans le sable, enfoncés à une très grande profondeur.

Le nom de *Glycymeris*, employé par Pline pour désigner une coquille, a été attribué par les anciens auteurs à des formes très différentes : soit à des *Pectunculus* (P. Belon), soit à des *Lutraria* (Rondelet). C'est Aldrovande (1610) qui a le premier représenté une coquille de ce genre sous le nom de *Mya glycymeris*. Le genre *Glycimeris* de Klein est un mélange de diverses coquilles parmi lesquelles on retrouve cependant le type d'Aldrovande. Lamarck, après avoir adopté le genre *Glycimeris* en 1799 pour le type d'Aldrovande, l'a ensuite appliqué en 1801 à une coquille très différente, appartenant au genre *Cyrtodaria* de Daudin. Enfin le genre *Glycimeris* de Schumacher (1817) est institué pour une espèce du genre *Saxicava*.

Le genre *Actinomya*, C. Mayer. 1870, a été proposé pour une coquille transverse, subelliptique, subcylindracée, équivalve, bâillante en avant et en arrière; surface ornée de quelques côtes rayonnantes; charnière sans dents (?); nymphe calleuse; sinus palléal obsolète. Type : *Pholadomya abrupta*, Conrad. Miocène de l'Amérique du Nord. — Je ne pense pas que ce genre appartienne à la famille des *Glycymeridæ*.

Saxicava, Fleuriau de Bellevue. 1802.

Étymologie, saxum, rocher; cavo, je creuse.

Synonymie, Hiatella (Daudin, *in* Bosc. 1802), Didonta (Schumacher. 1817),

Glycimeris (Schumacher. 1817), Byssomya (Cuvier. 1817), Biapholius (Leach, *fide* Lamarck. 1818), Rhombus (Blainville. 1818), Pholeobia (Leach. 1819), Agina (Turton. 1822), Rhomboides (Blainville. 1824).

Animal perforant, ou libre et attaché par son byssus; lobes du manteau épaissis en avant, réunis à l'exception d'une petite ouverture pédieuse; siphons réunis en grande partie; orifices frangés, l'anal pourvu d'un petit appendice valvulaire; pied assez long, flexible, byssifère; palpes petites; branchies étroites, inégales, réunies en arrière et prolongées dans le siphon branchial.

Coquille polymorphe, irrégulière, épaisse, oblongue, plus ou moins inéquivalve, souvent bâillante, striée irrégulièrement et concentriquement; sommets antérieurs; charnière tantôt dépourvue de dents, tantôt montrant une ou deux dents cardinales; ligament externe; bord interne des valves lisse; impression palléale interrompue, sinueuse.

Distribution. Universelle (*S. rugosa*, Linné. Pl. XXII, fig. 15).

On a créé plus de dix noms génériques pour les différentes formes du *S. rugosa*. Ce mollusque tantôt perfore le calcaire où il pratique des galeries mesurant jusqu'à 15 centimètres de profondeur, tantôt vit attaché à la surface des corps sous-marins.

S. g. *Saxicavella*, Fischer. 1870 (*Arcinella*, pars, Philippi. 1844, *non* Oken. 1815, *nec* Schumacher. 1817). — Coquille équivalve, inéquilatérale, bâillante, ovale transverse ou subtrapézoïdale, anguleuse obliquement en arrière; charnière souvent édentée ou montrant à droite une petite dent cardinale conique, reçue dans une cavité correspondante de la valve gauche; ligament court, proéminent; ligne palléale légèrement sinueuse; sinus très large, non profond.

Distribution. Mers d'Europe (*S. plicata*, Montagu).

S. g. *Panomya*, Gray, *fide* H. et A. Adams. 1858 (*Chænopea*, C. Mayer. 1885). — Siphons séparés à leurs extrémités et couverts d'une gaine épidermique rugueuse; pied très étroit. — Coquille équivalve, épaisse, bâillante aux deux extrémités; charnière portant une petite dent cardinale sur chaque valve (parfois deux dents cardinales à gauche, d'après Jeffreys); ligament court; nymphe très forte; ligne palléale sinueuse, interrompue.

Distribution. Mers arctiques (*P. Norvegica*, Spengler).

Les individus très jeunes de *P. Norvegica* ont tout à fait l'apparence du *Saxicava arctica*, Linné, et portent deux rangées obliques, postérieures de saillies spiniformes.

Le genre *Paramya*, Conrad. 1860, est rapproché des *Saxicava* par Tryon. Coquille ovale, inéquilatérale, ventrue dans la région umbonale, légèrement aplatie vers le bord ventral; surface ornée de lignes concentriques, irrégulières; bords dorsal et ventral parallèles; charnière portant une fossette en forme de cuilleron sur chaque valve (*P. subovata*, Conrad. Miocène de Virginie).

D'après cette description ce genre appartiendrait peut-être aux *Myidæ*?

Cyrtodaria, Daudin. 1799.

Étymologie, κυρτός, convexe.

Synonymie, Glycimeris (Lamark. 1801, *non* 1799).

Lobes du manteau réunis à l'exception d'un petit orifice pédieux antérieur; siphons longs, épais, réunis, protégés par une gaine épidermique épaisse, et ne pouvant rentrer dans la coquille; orifices petits; pied conique, faible; pal-

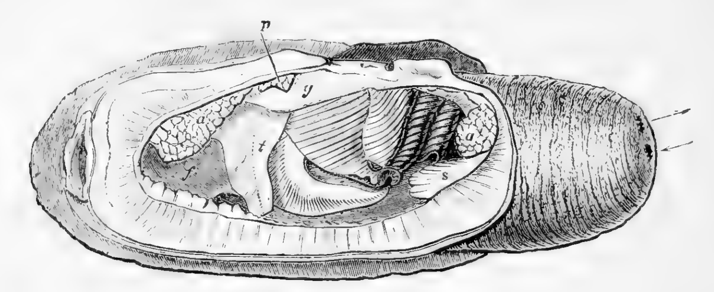


Fig. 858. — *Cyrtodaria siliqua*, Chemnitz. La valve gauche est enlevée ainsi qu'une partie du manteau du même côté. *a*, *a*, adducteurs des valves; *p*, adducteur du pied; *f*, pied; *t*, palpes labiales; *g*, branchies très contractées et plissées en arrière; *s*, rétracteurs des siphons (Woodward).

pes grandes, triangulaires; branchies inégales, grandes, se prolongeant dans le siphon branchial.

Coquille équivalve, épaisse, calleuse, oblongue, transverse, très inéquilatérale (côté antérieur plus long que le postérieur), bâillante aux deux extrémités, revêtue d'un épiderme épais, débordant; crochets peu saillants, souvent érodés; plateau cardinal épais, calleux, sans dents; ligament extérieur, fort, porté sur des nymphes saillantes; impressions profondes; ligne palléale éloignée du bord de la coquille, et montrant en arrière une légère sinuosité.

Distribution. Mers arctiques, Banc de Terre-Neuve (*C. siliqua*, Lamarck. Pl. XXII, fig. 14).

Fossiles. Crag d'Anvers (*C. angusta*, Nyst).

FAMILLE LI. — GASTROCHÆNIDÆ.

Animal marin; bords du manteau réunis; une petite ouverture pédieuse; siphons longs, accolés; branchies allongées, inégales, réunies en arrière, prolongées dans le siphon branchial; pied petit, digitiforme, non byssifère.

Coquille perforante ou contenue dans un tube adventif, équivalve, largement bâillante à ses côtés antérieur et ventral, inéquilatérale; crochets antérieurs, à peine saillants; bord cardinal sans dents; ligament marginal, externe; impressions des adducteurs inégales, l'antérieure petite; sinus palléal profond.

Gastrochæna, Spengler. 1783.

Étymologie, γαστήρ, ventre; χαίνω, je bâille.

Synonymie, Chæna (Philipsson. 1788), Rocellaria (Blainville. 1828).

Lobes du manteau réunis à la face ventrale, épais; un petit orifice pédieux; siphons longs, accolés, à orifices frangés; pied petit, digitiforme, portant un court sillon, mais non byssifère; branchies étroites, inégales, prolongées

dans le siphon branchial; branchie externe plus courte que l'interne; palpes falciformes.

Coquille équivalve, régulière, inéquilatérale, épidermée, mince, cunéiforme, largement bâillante en avant; sommets petits, antérieurs; côté antérieur court; bord ventral parfois légèrement sinueux; bord cardinal simple, sans aucun vestige de dents; ligament allongé, externe; impressions des adducteurs inégales, écartées; sinus palléal profond. — Tube adventif non constant, adhérent, claviforme, irrégulier, boursoufflé; calotte antérieure simple; extrémité postérieure plus ou moins étranglée.

Distribution. Une trentaine d'espèces : mers d'Europe, océan Indien, mer Rouge, Chine, océan Pacifique, Antilles (*G. dubia*, Pennant. Pl. XXIII, fig. 15).

Fossiles. Terrains tertiaires (*G. angusta*, Deshayes).

Sections. *Gastrochæna*, sensu stricto, Cuvier. 1817. Coquille modioliforme; stries d'accroissement concentriques et régulières (*G. hians*, Chemnitz)). Le genre *Cucurbitula*, Gould. 1861, est créé pour les espèces qui perforent des coquilles minces et qui, par suite, forment à la surface de celles-ci un tube adventif complet (*G. cybium*, Spengler). — *Spengleria*, Tryon. 1861. Valves divisées par un sillon oblique; partie postérieure ornée de stries verticales (*G. mytiloides*, Lamarck).

Les *Gastrochæna* sont perforants; le trou du *G. dubia*, Pennant, est régulier, long de 5 centimètres environ et mesurant 12 à 15 millimètres de diamètre; l'orifice externe est en forme de sablier et garni d'une couche calcaire qui fait légèrement saillie. Lorsque l'animal a creusé des coquilles d'huîtres, il passe souvent au travers et complète sa retraite en cimentant les matériaux désagrégés qu'il trouve en un étui à forme de bouteille dont le goulot est fixé dans la coquille d'huître. Sur quelques espèces fossiles dont les siphons étaient plus séparés les goulots divergent et parfois les orifices sont quadrilobés (Woodward. Pl. XXIII, fig. 15, *a*).

Spengler et Philipsson comprenaient dans leurs genres respectifs *Gastrochæna* et *Chæna* à la fois les vrais *Gastrochæna* et les *Fistulana*. Cuvier, en 1817, et Lamarck, en 1818, ont restreint le genre *Gastrochæna* aux formes voisines du *G. cuneiformis*, Splenger (*hians*, Chemnitz).

Le genre *Rupellaria*, Fleuriau de Bellevue, 1802, n'est nullement synonyme de *Gastrochæna;* sa charnière porte « deux dents cardinales crochues sur chaque valve : une simple et l'autre bifide alternant » (Fleuriau).

Fistulana, Bruguière. 1789.

Étymologie, fistula, tuyau.

Animal très allongé; lobes du manteau épais et réunis; une très petite ouverture pédieuse; siphons très longs, accolés; pied très petit, comprimé; branchies étroites, réunies en arrière, prolongées dans le siphon branchial; l'externe plus courte que l'interne; palpes petites, étroites, obtuse.

Coquille équivalve, bâillante, mince, allongée, très inéquilatérale; côté antérieur court, à bord denticulé; bord ventral excavé, sinueux; crochets petits, antérieurs; ligne cardinale sans dents; ligament externe, marginal; impres-

sions des adducteurs inégales, l'antérieure très petite; sinus palléal profond. — Tube adventif constant, libre, en forme de massue, droit, régulier, mince, fragile, orné de rides concentriques et plus ou moins agglutinant; extrémité antérieure formant une calotte simple, bombée; extrémité postérieure étroite; intérieur muni d'un épais diaphragme calcaire, perforé au centre et qui sépare deux cavités : l'antérieure contenant la coquille, la postérieure remplie par les siphons; une impression ovale, cordiforme de la cavité antérieure correspond à l'orifice pédieux du manteau.

Distribution. 3 espèces : Philippines, océan Indien, Nouvelle-Calédonie. Type : *F. mumia*, Spengler. (Pl. XXIII, fig. 16.)

Fossiles. Craie-Éocène (*F. elongata*, Deshayes).

Les Fistulanes vivent à une faible profondeur, enfoncées verticalement dans le sable; leur tube n'est jamais adhérent.

Ce genre, établi par Bruguière pour une partie des *Gastrochæna* de Spengler et des *Chæna* de Philipsson, a été nettement limité par Lamarck, en 1799, et par Cuvier, en 1817.

SOUS-ORDRE XI. — ADESMACEA.

Animal marin ou saumâtre; manteau fermé; siphons réunis sur presque toute leur longueur; branchies allongées; pied plus ou moins développé, parfois atrophié; deux muscles adducteurs des valves.

Coquille consistant essentiellement en deux valves; souvent des plaques calcaires accessoires et un tube adventif; une partie du bord cardinal renversée au-dessus des crochets; pas de charnière; pas de ligament; une apophyse interne saillante, partant de la cavité umbonale.

Les animaux qui composent ce sous-ordre sont tous perforants. Le nom d'*Adesmacea* a été proposé par Blainville en 1825.

FAMILLE LII. — PHOLADIDÆ.

Animal marin, rarement fluviatile, perforant la pierre ou le bois; lobes du manteau réunis à l'exception d'un orifice pédieux; siphons longs, accolés, à orifices frangés; palpes labiales triangulaires; branchies étroites, réunies en arrière, prolongées dans le siphon branchial; cœur traversé par le rectum; pied court, tronqué, sans rainure et sans trace d'appareil byssogène, parfois atrophié chez les adultes; une expansion du manteau couvrant une partie de la région dorsale. Pas de palettes calcaires enchâssées dans les téguments.

Coquille généralement équivalve, plus ou moins bâillante, épidermée, blanche; côté antérieur du bord cardinal (processus umbonal) renversé sur les crochets; surface extérieure plus ou moins striée ou épineuse en avant; région dorsale protégée par une ou plusieurs pièces calcaires accessoires; charnière sans dents et sans ligament bien défini; impression de l'adducteur antérieur insérée en partie sur le processus umbonal renversé sur les crochets; sinus palléal profond; intérieur des valves muni d'une apophyse (styloïde) partant de la cavité umbonale.

Les mollusques qui composent cette famille présentent de très grandes différences dans leur développement post-embryonnaire. Tantôt les jeunes sont semblables aux adultes (*Pholas*, *Xylophaga*), tantôt ils subissent des métamor-

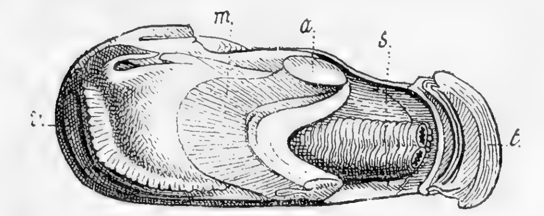


Fig. 859. — *Pholadidea melanura*, Sowerby. Individu adulte; la valve gauche est enlevée; le manteau est intact. *v*, partie du manteau correspondant à l'entre-bâillement des valves en avant; *m*, muscle rétracteur des siphons; *s*, siphons; *a*, muscle adducteur postérieur des valves; *t*, siphonoplaxe (Fischer).

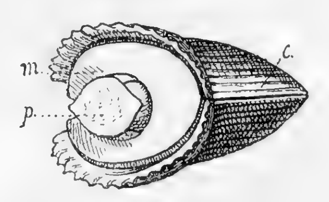


Fig. 860. — *Pholadidea melanura*, non adulte, privé de callum et vu par sa face ventrale, le pied passant par l'orifice du manteau. *m*, manteau; *p*, pied bien développé; *c*, coquille (Fischer).

phoses tellement complètes, que suivant leur âge ils ont reçu des noms spécifiques divers (*Pholadidea*, *Martesia*).

Ces métamorphoses consistent dans l'adjonction, chez les adultes, d'une lame calcaire (*callum*, fig. 865, *c*) qui comble l'échancrure antérieure de chaque valve, et dans la production d'appendices cyathiformes (*siphonoplaxes*, fig. 865, *s*), placés à l'extrémité postérieure des valves et qui, dans certains

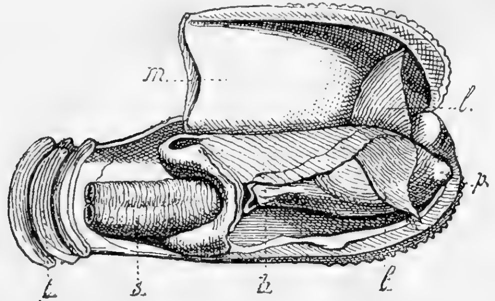


Fig. 861. — *Pholadidea melanura*, Sowerby. Individu adulte; la valve droite est enlevée, et le manteau du même côté est relevé. *m*, manteau; *l*, *l*, palpes labiales; *p*, pied complètement atrophié; *b*, branchie; *s*, siphons; *t*, siphonoplaxe (Fischer).

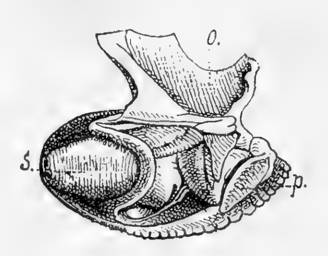


Fig. 862. — *Pholadidea melanura*, non adulte; la valve droite est enlevée. *p*, pied; *o*, manteau relevé et son trou pédieux; *s*, siphons (Fischer).

cas, par suite de leur coalescence, forment un tube plus ou moins long (*Pholadidea*). Ces parties adventives arrivent à leur maximum de développement et de soudure chez les *Teredina*; elles enchâssent complètement les valves qui ne peuvent plus exécuter aucun mouvement; par suite, le mollusque est logé dans un tube analogue à celui des *Brechites*.

L'anatomie des animaux qui subissent cette métamorphose, montre que l'orifice pédieux du manteau est rétréci considérablement à l'état adulte, et que le pied est complètement atrophié, tandis que chez les jeunes, il était grand et tronqué.

Les valves des *Pholadidæ* sont parfois divisées à l'extérieur, par un ou plu-

sieurs sillons, en deux ou plusieurs aréas, qu'on peut appeler : antérieure, antéro-moyenne, médiane, médio-postérieure et postérieure. Le bord cardinal se renverse généralement en dehors et couvre les crochets; la partie réfléchie a reçu le nom de processus umbonal et peut être divisée en plusieurs loges qui contiennent des appendices du manteau (*Pholas dactylus*, Linné). A l'intérieur des valves on remarque une longue apophyse (apophyse styloïde) courbée, partant de la cavité umbonale, donnant insertion à un muscle élévateur du sac viscéral et par conséquent du pied. On retrouve cette apophyse chez les *Teredinidæ.*

Les valves accessoires sont des plaques calcaires, dorsales ou ventrales. D'après leur position on peut les nommer : *protoplaxe*, *mésoplaxe* ou *métaplaxe*, suivant qu'elles sont placées en avant, à la partie moyenne, ou en arrière des crochets. La plaque ventrale est désignée sous le nom d'*hypoplaxe* et n'existe que chez les *Martesia*.

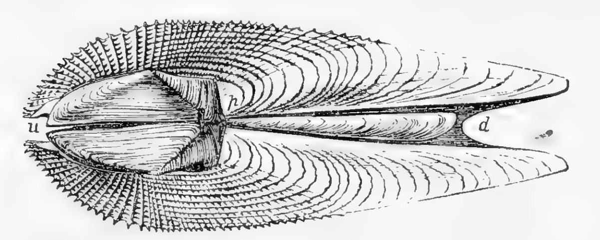


Fig. 863. — *Pholas dactylus*, Linné. Coquille vue de dos. *u*, protoplaxes; *p*, mésoplaxe; *d*, métaplaxe (Woodward).

Les anciens auteurs frappés de la multiplicité des valves chez les *Pholadidæ*, les avaient classés parmi les *Multivalvia*, à côté des Cirrhipèdes et des Oscabrions. La présence de ces plaques est expliquée par le renversement au dehors d'une partie de l'intérieur de la coquille et par conséquent du manteau.

Pholas (Lister. 1687), Linné. 1758.

Étymologie, φωλάς, nom d'une coquille (Athénée).

Animal rentrant difficilement dans sa coquille; pied bien développé, tronqué; siphons réunis dans toute leur longueur, excepté à leur extrémité, non entourés d'une collerette frangée, commune; orifices des siphons munis de tentacules, l'anal prolongé par une petite valvule.

Coquille équivalve, blanche, allongée, cylindrique, plus ou moins bâillante en avant, jamais close par un *callum;* surface ornée de lamelles épineuses, plus saillantes en avant; bord postérieur des valves sans appendice cyathiforme; apophyse styloïde grande, concave; région dorsale des valves portant une ou plusieurs plaques calcaires.

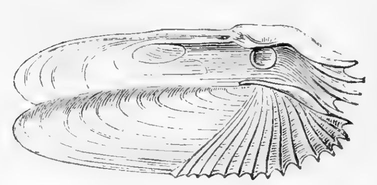


Fig. 864. — *Pholas Levesquei*, Watelet. Éocène.

Distribution. Une vingtaine d'espèces de toutes les mers. Type : *P. dactylus*, Linné (Fig. 863). Ex. : *P. Bakeri*, Deshayes. Pl. XXIII, fig. 19 (*Barnea*). Édule.

Fossiles. Terrains tertiaires (*P. Levesquei*, Watelet. Éocène parisien).

Nous répartirons les diverses sections des Pholades en deux sous-genres :

S. g. *Pragmopholas* Fischer. 1887. — Processus umbonal chambré; trois sortes de plaques dorsales (protoplaxe, mésoplaxe, métaplaxe).

Sections. *Dactylina*, Gray. 1847 (*Pholas*, Lamarck. 1799). Coquille bâillante en avant; deux protoplaxes (*P. dactylus*, Linné). — *Gitocentrum*, Tryon. 1862. Coquille à peine bâillante en avant; plaques dorsales disposées comme celles des *Dactylina* (*P. Campechiensis*, Gmelin). — *Monothyra*, Tryon. 1862. Un seul protoplaxe (*P. orientalis*, Gmelin).

S. g. *Holopholas*, Fischer. 1887. — Processus umbonal non chambré; une ou deux sortes de plaques dorsales (protoplaxe et mésoplaxe).

Sections. *Barnea*, Leach, *in* Risso. 1826. Coquille non bâillante en avant; une seule plaque dorsale (protoplaxe) lancéolée (*P. candida*, Linné). — *Anchomasa*, Leach. 1852. Semblable à *Barnea;* valves bâillantes en avant (*P. parva*, Pennant). — *Scobina*, Bayle. 1880. Coquille bâillante en avant; deux plaques dorsales : un protoplaxe lancéolé et un mésoplaxe transverse (*P. costata*, Linné). — *Cyrtopleura*, Tryon. 1862. Bord dorsal des valves échancré et formant un espace cruciforme recouvert par le manteau; plaques dorsales nulles (?) ou rudimentaires (*P. crucifera*, Sowerby). — *Zirfæa*, Leach, *fide* Gray. 1840. Surface des valves divisée par un sillon médian, umbono-ventral; deux plaques dorsales, triangulaires, rudimentaires (*P. crispata*, Linné).

Les animaux des *Pholas* sont phosphorescents; leurs organes lumineux ont été trouvés sur les bords du manteau et sur les taches blanches des siphons (Panceri).

Talona, Gray. 1840.

Étymologie, inconnue.

Coquille non échancrée en avant, sans *callum;* surface externe non divisée par un sillon umbono-ventral; deux petites pièces dorsales, symétriques; bord postérieur des valves muni d'appendices cornéo-calcaires (siphonoplaxes).

Distribution. Côte occidentale d'Afrique (*T. explanata*, Spengler).

Les *Talona* ont des valves de *Pholas* et des appendices postérieurs de *Pholadidea.*

Pholadidea, Goodall, *in* Turton. 1819.

Étymologie, Pholas, genre de mollusques.

Synonymie, Cadmusia (Gray. 1852).

Animal pouvant être rétracté complètement dans sa coquille; siphons ac-

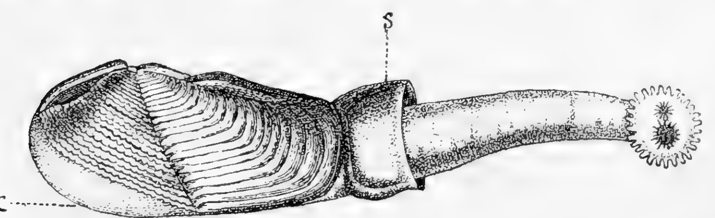


Fig. 865. — *Pholadidea papyracea*, Turton. Individu adulte; les siphons sont développés. *c*, callum; *s*, siphonoplaxe (Forbes et Hanley). 5/4.

colés sur toute leur longueur et entourés à leur extrémité d'un disque frangé; une valvule anale simple; palpes longues et étroites; branchies très inégales;

pied grand et tronqué chez les jeunes, atrophié et rudimentaire chez les adultes.

Coquille équivalve, transversalement allongée, convexe, bâillante en avant chez les jeunes, fermée chez les adultes par un *callum* antérieur; face externe divisée par un sillon umbono-ventral; deux plaques dorsales (prosoplaxes), plus ou moins développées et symétriques; mésoplaxes et métaplaxes rudimentaires; pas d'hypoplaxe; extrémité postérieure de chaque valve prolongée par un appendice corné, auquel fait suite une gouttière calcaire adventive (syphonoplaxe), formant un tube avec la pièce opposée, ou convertie même en un tube complet, sans suture.

Distribution. Mers d'Europe, côte O. d'Amérique, Nouvelle-Zélande.

Sections. *Pholadidea*, sensu stricto (*P. papyracea*, Turton. Pl. XXIII, fig. 20). — *Talonella*, Gray. 1851 (*P. tridens*, Gray). — *Hatasia*, Gray. 1851 (*P. melanura*, Sowerby). — *Penitella*, Valenciennes. 1846. Plaques dorsales confluentes; plaques siphonales cornées, divergentes (*P. penita*, Conrad). — ? *Nettastomella*, Carpenter. 1865. Coquille largement bâillante, sans callum (*P. Darwini*, Sowerby). Espèce probablement incomplète et peut-être voisine des *Jouannetia?*

Jouannetia, C. des Moulins. 1828.

Étymologie, dédié à F. Jouannet, géologue.

Palpes petites, triangulaires; lobes du manteau réunis; une très petite perforation palléale au niveau du pied qui est rudimentaire ou nul chez l'adulte; siphons réunis, entourés à leur extrémité d'une couronne frangée.

Coquille globuleuse, close, inéquivalve; valve droite en partie recouverte par le callum débordant de la valve gauche, et munie à sa partie postérieure

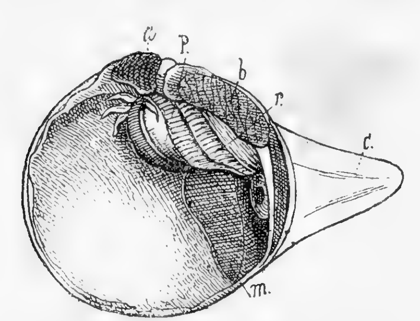


Fig. 866. — *Jouannetia Cumingi*, Sowerby. Individu adulte; la valve gauche et le manteau du même côté sont enlevés. *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, muscle adducteur postérieur des valves; *m*, muscle rétracteur des siphons; *p*, vestige du pied; *r*, branchies; *c*, appendice postérieur de la valve droite (Fischer) 2/1.

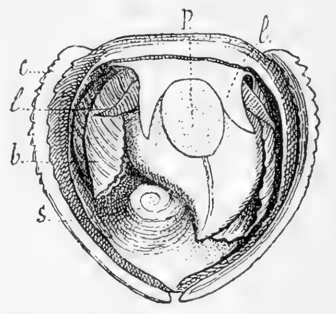


Fig. 867. — *Jouannetia Cumingi*, Sowerby. Individu non adulte, vu par son côté antérieur et non muni de callum; le manteau est enlevé en avant. *p*, pied; *l*, *l*, palpes labiales; *b*, branchies; *s*, orifice interne des siphons; *c*, bord antérieur des valves (Fischer). 2/1.

d'un prolongement rostriforme qui manque sur la valve gauche; face externe divisée par un sillon longitudinal; apophyse styloïde courte; muscles adducteurs des valves portés par des lames septiformes (myophores); sinus palléal profond.

Distribution. Nouvelle-Calédonie, Philippines (*J. Cumingi*, Sowerby). Vit dans les rochers et les coraux.

Fossiles.-Miocène-Pliocène (*J. semi-caudata*, des Moulins).

Les jeunes *Jouannetia* sont largement bâillants en avant, équivalves; l'appendice rostriforme de la valve droite manque; l'animal est alors pourvu d'un pied large et tronqué. Chez les adultes, le *callum* se développe inégalement et se prolonge sur la région dorsale où il remplace les plaques dorsales.

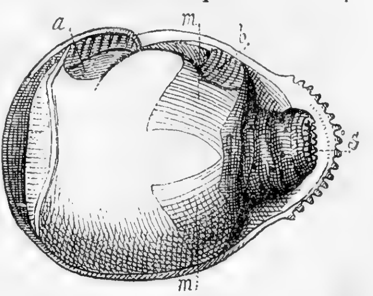


Fig. 868. — *Jouannetia (Triomphalia) globosa*, Quoy. Individu adulte; la valve gauche est enlevée. *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, muscle adducteur postérieur; *m*, *m*, muscle rétracteur des siphons divisé en deux faisceaux; *s*, siphons (Fischer). 2/1.

S. g. *Triomphalia*, Sowerby. 1849 (*Pholadopsis*, Conrad. 1849). — Animal de *Jouannetia*, mais dont le muscle rétracteur des siphons est divisé comme celui des *Martesia;* siphons entourés à leur extrémité d'un disque frangé. — Appendice rostriforme de la valve droite à bords denticulés; impressions des adducteurs non portées sur des lames myophores saillantes.

Distribution. Sénégal, grand Océan, Pacifique (*T. globosa*, Quoy et Gaimard).

Fossiles. Éocène (*T. Thelussoniæ*, Raincourt et Munier-Chalmas).

? **Navea**, Gray. 1851.

Étymologie, inconnue.

Coquille petite, ovale, très bâillante en avant; valves étroites, divisées par un sillon médian, umbono-ventral; région dorsale couverte d'un épiderme coriace en arrière des crochets; une petite plaque dorsale (mésoplaxe ?) transverse, placée en arrière des crochets; bord cardinal réfléchi sur les sommets.

Distribution. Californie (*N. subglobosa*, Gray).

Les coquilles de ce genre n'ont pas les caractères des adultes; leur callum n'est pas développé, et elles ressemblent à de jeunes *Jouannetia* ou *Martesia.*

Xylophaga, Turton. 1822.

Étymologie, ξύλον, bois; φάγω, je mange.

Siphons étroits, assez longs, séparés vers leur extrémité; pied relativement long, étroit; orifice pédieux du manteau étroit.

Coquille mince, globuleuse, ressemblant à celle des *Teredo*, bâillante en avant, à bord antérieur anguleux; face externe divisée en plusieurs aréas; l'antérieure et l'antéro-moyenne ornées de stries épineuses et discordantes; la moyenne canaliculée; la postérieure large, non sinueuse : apophyse styloïde courte et courbée; un tubercule pariétal interne; bord cardinal réfléchi en dehors; deux petites plaques dorsales (protoplaxes), symétriques. Un revêtement calcaire dans la galerie perforée, qui est ovale, peu profonde.

Distribution. Mers d'Europe, océan Indien, côte O. d'Amérique. Type : *X. dorsalis*, Turton. Pl. XXIII, fig. 25. Vit dans le bois profondément immergé.

S. g. *Turnus*, Gabb. 1864. — Coquille ovale-transverse ou globuleuse,

ouverte en avant, sans callum; bord antérieur échancré presque à angle droit; face externe divisée par un sillon médian, umbono-ventral; intérieur des valves portant une côte pariétale, correspondant au sillon médian externe, et une saillie oblique, dirigée du sommet vers le bord postérieur. Plaques accessoires inconnues.

Distribution. Terrains crétacés (*T. plenus*, Gabb).

Sections. *Goniochasma*, Meek. 1864. Coquille oblongue, à forme de *Martesia*; saillie umbonale postérieure de l'intérieur des valves très oblique (*G. Stimpsoni*, Meek et Hayden. Craie.) — *Xylophagella*, Meek. 1864. Coquille globuleuse, à forme de *Xylophaga;* bord antérieur rectangulaire; saillie umbonale postérieure presque verticale (*X. elegantula*, Meek et Hayden. Craie). — *Heteropholas*, Fischer. 1887. Bord antérieur non échancré; saillie umbonale postérieure très oblique; deux autres crêtes umbonales : une antérieure et une moyenne (*H. xylophagina*, Deshayes. Éocène inférieur).

Un groupe de *Martesia* actuels se rapproche également des *Turnus*, celui du *M. teredinæformis*, Sowerby; mais nous ignorons si ces espèces sont établies sur des individus parfaitement adultes; leur callum manque.

Martesia, Leach, *in* Blainville. 1824.

Étymologie, inconnue.

Manteau percé d'une très petite ouverture pédieuse; pied atrophié complètement chez l'adulte, tronqué, rhomboïdal, assez grand chez les jeunes; siphons longs, réunis, entourés à leur extrémité d'un disque frangé; muscle rétracteur des siphons divisé en deux faisceaux écartés.

Coquille ovale-oblongue, cunéiforme, bâillante en avant chez les jeunes; un callum en avant de chaque valve chez les adultes; pas de siphonoplaxes; surface extérieure divisée par un sillon umbono-ventral; aréa antérieure striée et denticulée; un protoplaxe large, ovale; un métaplaxe allongé; un hypoplaxe étroit, formé de deux pièces symétriques, plus ou moins soudées sur la ligne médiane; mésoplaxe non constant.

Distribution. Antilles, côte O. d'Amérique, océan Indien, Australie. Vit dans le bois flotté. Une espèce est fluviatile (*M. rivicola*, Sowerby). Ex. : *M. striata*, Linné. Pl. XXIII, fig. 21.

Fossiles. Carboniférien-Tertiaire (*M. Roessleri*, Meek). — Le genre *Pholameria*, Conrad. 1865, est un *Martesia* dépourvu (?) de pièces accessoires (*P. triquetra*, Conrad. Tertiaire de l'Amérique du Nord).

Section. *Diplothyra*, Tryon. 1863. Diffère par la présence d'un mésoplaxe (*M. Smithi*, Tryon).

S. g. *Parapholas*, Conrad. 1848. — Muscle rétracteur des siphons non divisé. — Surface des valves divisée en trois aréas : une antérieure striée, pectinée, une moyenne large, et une postérieure ornée de lamelles épidermiques saillantes; protoplaxe grand; mésoplaxe soudé au métaplaxe, ces deux pièces divisées en moitiés paires par un sillon longitudinal; hypoplaxe divisé; callum bien développé en avant de chaque valve.

Distribution. Californie, Panama, Australie. Ex. : *P. bisulcata*, Conrad.

Pl. XXIII, fig. 22. Vit dans les rochers. L'extrémité postérieure de l'excavation est tapissée par un dépôt calcaire, épais.

S. g. *Aspidopholas*, Fischer. 1887 (*Scutigera*, Cossmann. 1886, *non* Latreille. 1805). — Un écusson énorme, formé par la soudure des pièces dorsales; excavation tapissée par un tube calcaire.

Distribution. Tertiaire (*A. scutata*, Deshayes).

Teredina, Lamarck. 1818.

Étymologie, Teredo, genre de mollusques.

Coquille composée de deux valves extérieures, fixées, ayant la même forme que celles des *Teredo*, montrant à leur face extérieure cinq aréas distinctes, dont les deux antérieures sont ornées de stries denticulées et discordantes; le bâillement antérieur de ces valves est fermé par un callum, dont les bords soudés sur la ligne médiane ne laissent subsister qu'une rainure correspondant à la fente pédieuse du manteau; crochets couverts par une plaque dorsale, quadrilobée, formée de deux protoplaxes et peut-être de deux mésoplaxes soudés. — Tube adventif très long, calcaire, épais, contourné, soudé à la coquille de toutes parts et représentant les appendices cyathiformes (siphonoplaxes) soudés des *Pholadidea;* extrémité du tube parfois bifide et divisée par des cloisons internes. Pas de palettes.

Distribution. Éocène inférieur du bassin anglo-parisien (*T. personata*, Lamarck. Pl. XXIII, fig. 24-25).

Les *Teredina* peuvent être comparés à des *Pholadidea* dont le tube serait soudé directement aux valves, et dont les *callum* réunis l'un à l'autre fermeraient l'extrémité antérieure. Les apophyses styloïdes sont visibles à l'intérieur du tube. Les pièces dorsales sont également soudées.

Les individus jeunes étaient semblables à des *Xylophaga* ou à des *Teredo;* Deshayes a vu des valves isolées; l'intérieur du tube des vieux individus est extrêmement épais, surtout en avant.

Les *Teredina* diffèrent des *Teredo* par leurs valves soudées au tube adventif, par la présence de plaques dorsales et par l'absence de palettes.

FAMILLE LIII. — TEREDINIDÆ.

Animal vermiforme, très allongé, et dont une faible partie (comprenant les viscères à l'exception des branchies) est protégée par la coquille; siphons très longs, en partie réunis, portant près de l'extrémité postérieure, et enchâssée dans les parties molles, une paire d'appendices calcaires (*palettes* ou *calamules*), simples ou articulés; cœur non transversé par le rectum; pied rudimentaire, sans trace d'appareil byssogène.

Coquille perforante, relativement très petite et logée près de l'extrémité antérieure d'un tube adventif, libre, équivalve, sans plaques calcaires accessoires; pas de charnière; intérieur des valves muni d'une longue apophyse courbée et partant de la cavité des crochets; côté antérieur réfléchi en dehors; impression de l'adducteur postérieur des valves assez grande, placée à la face interne de l'oreillette postérieure; impression de l'adducteur anté-

rieur très petite; ligament déposé à la surface des crochets sur une sorte de condyle légèrement saillant et souvent érodé (?). — Tube adventif long, calcaire, droit ou coudé, subcylindrique.

La présence de palettes sur les siphons, le cœur non traversé par le rectum, différencient les *Teredinidæ* des *Pholadidæ*. La morphologie des palettes n'est pas encore établie clairement; ces parties, parfois articulées, ne peuvent pas être comparées aux appendices postérieurs des valves des *Pholadidea* qui correspondraient plutôt au tube adventif des *Teredinidæ;* elles paraissent jouer un rôle dans l'occlusion ou la protection de ce tube et servent en quelque sorte d'opercule.

Les valves des *Teredinidæ* ont la structure normale de celle des autres Pélécypodes; le tube présente les caractères d'un exsudat calcaire amorphe.

Les affinités des *Teredinidæ* ont été d'abord méconnues; mais Sellius et Adanson ont démontré les rapports de ces mollusques avec les Pholades.

Teredo (Sellius. 1733), Linné. 1757.

Étymologie, Teredo, nom donné par Pline à un ver qui ronge le bois.

Palpes très étroits; branchies étroites, allongées, prolongées dans le siphon branchial; siphons longs, en grande partie réunis, puis disjoints près de leur extrémité, inégaux, à orifices frangés; manteau épais, ouvert en avant au niveau d'un très petit pied en forme de ventouse et entouré d'une sorte d'anneau foliacé; une expansion dorsale du manteau, formant écusson, recouvre la région apicale et dorsale de la coquille. — Palettes calcaires simples ou articulées.

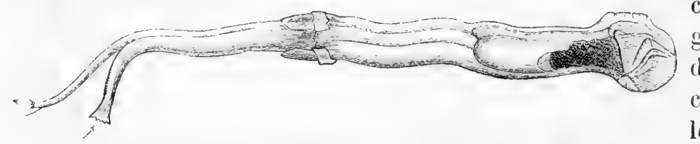


Fig. 869. — *Teredo Norvegica*, Spengler. Animal retiré de son tube calcaire (Quatrefages).

Coquille plus ou moins globuleuse, bâillante en avant et en arrière; face externe divisée en plusieurs aréas. — Tube adventif calcaire très long, incomplet lorsque l'extrémité antérieure de l'animal est au centre du bois perforé, muni d'une calotte antérieure simple, bombée, lorsqu'il est au contact de l'eau de mer; extrémité postérieure cloisonnée par des lamelles ou *septa* plus ou moins nombreuses; parfois divisée en deux tubes distincts.

Distribution. Environ 30 espèces de toutes les mers. Ex. : *T. Norvegica*, Spengler. Pl. XXIII, fig. 26-27.

Fossiles. On a indiqué des *Teredo* dans les terrains paléozoïques; leur présence n'est bien certaine que dans les terrains secondaires et tertiaires (*T. Parisiensis*, Deshayes). — Le genre énigmatique *Polorthus*, Gabb. 1861, est établi pour des tubes chambrés, considérés successivement comme des *Teredo*, des *Vermetus* ou des *Cephalopoda* (*P. tibialis*, Morton. Craie d'Amérique).

Sections. *Teredo*, sensu stricto. Palettes simples, à pédoncule médiocrement allongé, à extrémité arrondie, tronquée ou fourchue (*T. navalis*, Linné). — *Cyphus*, Guettard, *em.* 1770 (*Kuphus*) = *Furcella*, Lamarck. 1801 = *Septaria*, Lamarck. 1818 = *Clausaria*, Menke. 1828. Tube très grand, épais; extré-

mité antérieure fermée, postérieure divisée et fourchue; palettes à pédoncule très long et à extrémité tronquée (*T. arenaria*, Linné). Les tubes de cette espèce atteignent presque un mètre de longueur; on les trouve dans le sable et entre les racines de Mangliers. La coquille a été figurée par E. Home. — *Hyperotus*, Guettard, *em.* 1770 (*Uperotus*) = *Guetera*, Gray. 1842. Tubes contournés; valves étroites; palettes normales (*T. nucivora*, Spengler). Les tubes d'*Hyperotus* sont trouvés dans des noix de cocos entraînées à la mer. — *Nausitora*, Wright. 1865. Palettes allongées, à surface externe pourvue de grosses stries squameuses (*T. Dunlopi*, Wright. Bengale, dans les eaux douces). — *Lyrodus*, Gould. 1870. Palettes bicornes, terminées par une substance cornée, noirâtre, qui en forme les deux tiers (*T. chlorotica*, Gould). — *Bactronophorus*, Tapparone-Canefri. 1877 (*Calobates*, Gould. 1862). Palettes en forme d'échasses; pédoncule étroit, surmonté d'une large dilatation excavée et portant une longue apophyse grêle (*B. thoracites*, Gould. Birmanie).

S. g. *Xylotrya*, Leach, *teste* Menke. 1830 (*Bankia*, Gray. 1840). — Palettes articulées (*T. bipennata*, Turton. Pl. XXIII, fig. 28).

Le genre *Teredolites*, Leymerie. 1842, a été proposé pour des moules de galeries de Tarets fossiles (*T. clavatus*, Leymerie).

La coquille des *Teredo* a une structure assez compliquée. On remarque en avant un angle nettement limité et dont le sinus varie suivant les espèces. La surface extérieure de chaque valve présente d'avant en arrière cinq zones bien distinctes : 1° *aréa antérieure* ou *oreillette antérieure*, munie de stries horizontales, denticulées; 2° *aréa antéro-moyenne*, portant des stries obliques d'avant en arrière et de haut en bas; ces stries très fines sont également denticulées, mais le nombre des denticules est très considérable (10000 environ chez le *Teredo navalis*, Linné, contre 4000 de l'aréa antérieure, d'après Harting); 3° *aréa moyenne*, presque verticale, étroite, allant du crochet au bord ventral, ornée de lignes arquées à concavité tournée vers le crochet; 4° *aréa médio-postérieure*, assez large, ornée de stries ascendantes, non denticulées, peu saillantes; 5° *aréa postérieure*, ou *oreillette postérieure*, relevée, plus ou moins détachée et limitée par une dépression, à peine striée.

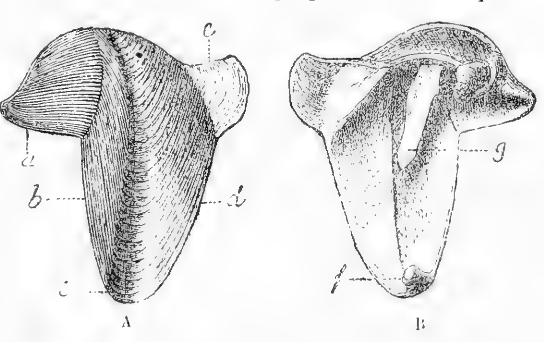


Fig. 870. — Valve gauche de *Teredo Norvegica*, Spengler. — A, face externe : *a*, aréa antérieure; *b*, aréa antéro-moyenne; *c*, aréa moyenne; *d*, aréa médio-postérieure; *e*, aréa postérieure. — B, face interne : *f*, tubercule pariétal; *g*, apophyse styloïde (Fischer). 5/2.

La face interne des valves montre : 1° une longue apophyse grêle, comprimée, partant du crochet, homologue du cuilleron des Pholades, et que j'ai nommée *apophyse styloïde;* 2° des saillies ou crêtes correspondant aux lignes de contact des différentes aréas de la face extérieure; la plus marquée

est celle qui limite l'aréa postérieure; 3° au bord ventral, et correspondant à l'extrémité inférieure de l'aréa moyenne externe, existe un nodule saillant ou *tubercule pariétal*, visible également chez quelques *Pholadidæ*.

Les Tarets sont par excellence des perceurs de bois. Ils attaquent très rapidement les navires dont la coque n'est pas doublée en métal. En 1731 ils détruisirent une partie des digues de la Hollande. Il résulte d'expériences

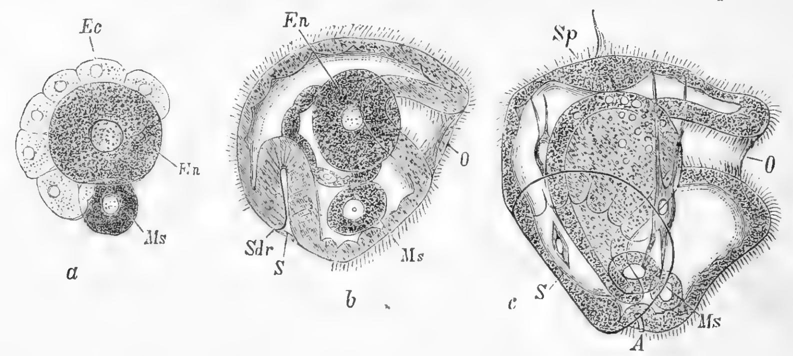


Fig. 871. — Trois phases évolutives de la larve de *Teredo*, d'après Hatschek. — *a*, jeune embryon avec deux cellules mésodermiques *Ms*, et deux cellules endodermiques *En*, vu en coupe optique; *Ec*, cellules ectodermiques. — *b*, embryon cilié, avec la bouche *O*, l'estomac, l'intestin et la glande coquillière *Sdr*; S, coquille; *En*, cellule entodermique; *Ms*, cellule mésodermique. — *c*, embryon plus âgé; *Sp*, plaque apicale; A, invagination anale; O, bouche; S, coquille; *Ms*, cellules mésodermiques (Claus).

faites par une commission scientifique hollandaise, que les bois injectés à la créosote sont à l'abri de leurs atteintes. En France les bois de construction de la marine sont préservés par l'immersion dans la vase ou dans des bassins d'eau saumâtre. Leur fécondité est extrême. Sellius a calculé qu'un seul individu contenait 1 874 000 œufs.

ORDRE DES DIBRANCHIA.

Nous avons indiqué ci-dessus (p. 922) le caractère fondamental des *Dibranchia*. Actuellement les Pélécypodes classés dans cet ordre ont leur charnière construite d'après les types *hétérodonte*, *desmodonte* et *cryptodonte*, tels qu'ils sont définis dans ce Manuel (p. 921), d'après Neumayr. Mais il ne me paraît pas impossible qu'on découvre plus tard d'autres *Dibranchia* à charnière du type *taxodonte* (chez quelques *Nuculidæ* peut-être), ou même du type *dysodonte* (*Dimya* ?). On aurait ainsi tous les éléments d'une série parallèle aux Tétrabranches.

Tous les Pélécypodes dibranches sont dimyaires; quelques-uns offrent dans leur forme extérieure de grandes ressemblances avec certains Tétrabranches, et en ont été rapprochés dans les anciennes classifications; je citerai comme formes représentatives :

Dibranches.	*Tétrabranches.*
Scrobicularia....................	*Lutraria.*
Tellina....................	*Psammobia.*

Dibranches.	*Tétrabranches.*
Syndesmya	*Erycina.*
Thracia.	*Mya.*
Chamostrea.	*Chama.*
Brechites.	*Fistulana.*
Lucina.	*Ungulina.*
Pleuromya.	*Glycymeris.*
Ceromya.	*Isocardia.*

Les *Dibranchia* ont eu leur règne dans la période paléozoïque; ils constituent presque la totalité des *Pelecypoda* du Silurien de Bohême. De nos jours leur importance est bien diminuée, mais il faut remarquer cependant qu'ils sont nombreux dans les zones abyssales.

Les formes anciennes sont intégro-palléales; dans les terrains secondaires le sinus palléal s'accentue; à l'époque tertiaire et dans nos mers actuelles le sinus devient énorme chez les *Tellinidæ;* d'autre part, quelques intégro-palléales ne présentent aucune modification dans toute la série des âges (*Lucina*).

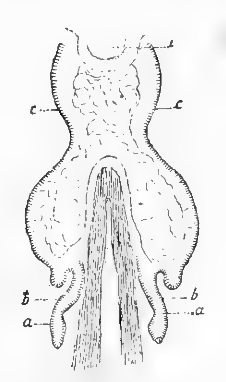


Fig. 872. — Coupe oblique du *Tellina planata*. *a*, branchie; *b*, son feuillet externe; *c*, son appendice dorsal; *i*, rectum. D'après une préparation de Vialianes (F.).

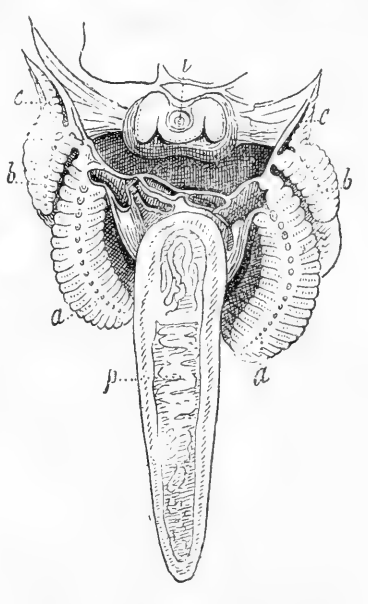


Fig. 873. — Coupe oblique d'arrière en avant pratiquée sur le *Cardium edule*, Linné. *p*, pied; *a*, *a*, branchies internes; *b*, *b*, branchies externes; *c*, *c*, leurs appendices dorsaux; *l*, rectum. Les lames du manteau ne sont pas figurées (d'après Deshayes).

La branchie, comme nous l'avons dit, est tantôt formée de deux feuillets subégaux, l'externe ne dépassant pas l'interne (*Lucina*, fig. 683), tantôt de deux feuillets très inégaux, l'interne court, l'externe prolongé en haut, et formant un appendice dorso-postérieur (*Tellina*, fig. 872), comparable à l'appendice de la branchie externe des *Asaphis* (fig. 846) ou des *Cardium* (fig. 873). Il en résulte que les branchies des Dibranches peuvent être considérées morphologiquement comme les branchies externes des Tétrabranches.

SOUS-ORDRE I. — LUCINACEA.

Animal marin; pied généralement vermiforme; palpes labiaux rudimentaires; branchie non appendiculée; deux orifices siphonaux, dont l'un est généralement sessile; deux adducteurs des valves.

Coquille libre, non nacrée; charnière du type hétérodonte; ligne palléale entière.

FAMILLE I. — LUCINIDÆ.

Manteau assez épais, adhérent par places à l'intérieur des valves; muscle palléal large; orifices anal et branchial bien limités, ordinairement sessiles; orifice buccal extrêmement petit, réduit, entouré de deux tubercules de chaque côté et qui représentent les palpes labiaux; branchie large, épaisse, formée de deux feuillets égaux, non appendiculée, sillonnée ou lisse; pied très allongé, vermiforme, renflé vers son extrémité qui est glanduleuse, et percé d'un canal central; pas d'appareil byssogène.

Coquille orbiculaire ou elliptique, close, généralement blanche, non nacrée à l'intérieur, équivalve, subéquilatérale; charnière variable ou nulle, mais portant, lorsqu'elle est bien développée, deux dents cardinales et des dents latérales écartées, sur chaque valve; ligament marginal, subinterne, caché en partie, ou tout à fait interne; impression palléale toujours entière, large; intérieur des valves terne, sillonné ou ponctué.

Lucina, Bruguière. 1792.

Étymologie, Lucina, déesse des accouchements.

Bords du manteau épaissis; orifice branchial sessile; orifice anal sessile ou prolongé par un tube accessoire, plus ou moins long; pied tantôt muni en avant d'un long appendice vermiforme, tantôt court et de forme presque normale; palpes labiaux atrophiés et représentés par de petits tubercules charnus; branchie large, simple, non appendiculée.

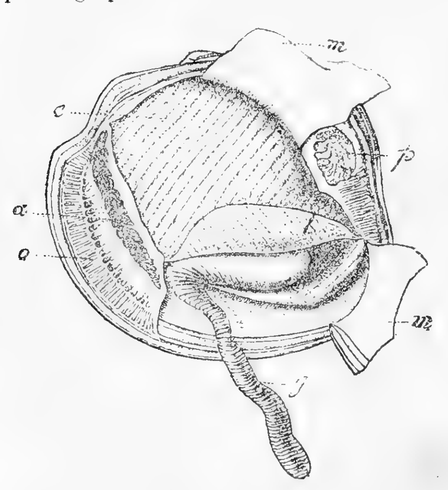


Fig. 874. — *Lucina Jamaicensis*, Lamarck. La valve gauche est enlevée, et le manteau du même côté est rejeté en dehors. *m*, manteau; *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *o*, muscle palléal; *c*, branchie; *g*, pied (Deshayes).

Coquille subcirculaire ou ovale, épaisse, peu inéquilatérale, plus ou moins convexe, ornée de stries ou de lames concentriques, croisées parfois par des côtes rayonnantes; lunule bien définie; corselet ordinairement limité; charnière très variable, portant normalement deux dents cardinales, et une ou deux dents latérales (simples à droite, doubles à gauche) sur chaque valve; cette dentition cardinale se modifie par la disparition des dents latérales ou cardinales, et même par l'absence de toute saillie dentiforme; ligament allongé, marginal, plus ou moins immergé et devenant même complètement interne; intérieur des valves ponctué; impressions des adducteurs des valves écartées; l'antérieure

allongée, placée en grande partie à l'intérieur de la ligne palléale qui est large et simple; bord des valves lisse ou finement denticulé.

Distribution. Une centaine d'espèces de toutes les mers. Ex. : *L. Pennsylvanica*, Linné. Pl. XIX, fig. 6.

Fossiles. Silurien-Tertiaire. Dans le bassin de Paris, Deshayes décrit 86 espèces.

S. g. *Dentilucina*, Fischer. 1887 (*Lucina*, Lamarck. 1801, *non* 1799). — Pied vermiforme; un siphon anal; orifices sessiles. — Coquille convexe; lunule et corselet bien marqués; surface ornée de stries ou de lamelles concentriques : dents cardinales et latérales évidentes (*L. Jamaicensis*, Lamarck).

Sections. *Linga*, Gregorio. 1885. Coquille très bombée, épaisse; une petite fossette à l'extrémité des dents latérales (*L. columbella*, Lamarck). — *Myrtea*, Turton. 1822 (*Cyrachæa*, Leach. 1847). Coquille comprimée; bord dorsal épineux; une dent cardinale à droite et deux à gauche (*L. spinifera*, Montagu). — *Here*, Gabb. 1869. Lunule très enfoncée, projetée entre la dent cardinale et la dent latérale antérieure (*L. Richthofeni*, Gabb. Tertiaire de Californie).

S. g. *Divaricella*, E. von Martens. 1880 (*Lucinella*, Monterosato. 1884 = *Cyclas*, pro parte, Klein. 1753, *non* Bruguière. 1792). — Pied vermiforme, très long. — Valves ornées de stries divergentes, anguleuses; pas de corselet; deux dents cardinales; dents latérales très faibles (*L. divaricata*, Linné).

Fossiles. Terrains tertiaires (*L. ornata*, Agassiz).

S. g. *Cavilucina*, Fischer. 1887. — Valves ornées de sillons concentriques; pas de corselet; lunule très profondément enfoncée, faisant saillie à l'intérieur et déprimant le bord cardinal; pas de dents cardinales; une dent latérale antérieure (*L. sulcata*, Lamarck. Éocène parisien).

S. g. *Codokia*, Scopoli, *em.* 1777 (*Codakia*) = *Lentillaria*, Schumacher. 1817 = *Antilla*, Gregorio. 1885. — Pied beaucoup plus court que celui des vrais *Lucina*; orifices sessiles. — Coquille suborbiculaire; surface rayonnée ou treillissée; ligament presque complètement interne; deux dents cardinales sur chaque valve; deux dents latérales antérieures à gauche, une seule à droite; pas de dents latérales postérieures (*L. tigerina*, Linné. Le *Codok*, Adanson).

Fossiles. Terrains tertiaires (*L. leonina*, Basterot).

S. g. *Jagonia*, Récluz. 1869. — Pied trigone, aigu en avant, très court; orifices sessiles. — Coquille suborbiculaire, solide, treillissée; corselet non distinct; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales; dents latérales antérieures et postérieures saillantes; ligament externe (*L. eburnea*, Gmelin. Le *Jagon*, Adanson).

Fossiles. Terrains tertiaires (*L. exigua*, Eichwald).

S. g. *Miltha*, H. et A. Adams. 1857. — Coquille large, aplatie, ornée de stries ou de lamelles concentriques; lunule très petite; charnière portant à droite : deux dents cardinales, dont la postérieure est bifide, lambdiforme et parfois complètement divisée; à gauche : deux dents cardinales divergentes; pas de dents latérales. Type : *L. Childreni*, Gray. Brésil.

Fossiles. Éocène (*L. Cuvieri*, Bayan = *L. Defrancei*, Deshayes, *non* d'Orbigny).

Quelques formes éocènes ne diffèrent des *Miltha* que par leurs dents cardinales effacées (*L. gigantea*, Deshayes). On pourrait appliquer à ce groupe le nom de *Pseudomiltha*.

S. g. *Lucina*, sensu stricto, Lamarck. 1799 (*Anodontia*, Link. 1807). — Coquille ornée de stries ou de lamelles concentriques; corselet bien marqué; charnière sans dents. Type : *L. edentula*, Linné.

Sections. *Loripinus*, Monterosato. 1884. Pied court. Coquille bombée, mince, striée concentriquement ou lisse; corselet non marqué; charnière sans dents; ligament subexterne, marginal (*L. fragilis*, Philippi). — *Megaxinus*, Brugnone. 1881. Coquille épaisse, aplatie, étroite, à forme d'*Axinus;* un profond sillon vertical à l'intérieur (*L. rostrata*, Pecchioli. Pliocène).

Fossiles. Terrains tertiaires (*L. globulosa*, Deshayes).

S. g. *Loripes*, Poli. 1791 (*Lucinida*, d'Orbigny. 1846). — Siphon anal allongé; orifice branchial sessile; pied extrêmement long, vermiforme. — Coquille orbiculaire, mince, ornée de stries concentriques; lunule courte; charnière portant une dent cardinale à droite, et deux dents cardinales à gauche; parfois un rudiment de dent latérale antérieure; ligament intérieur, passant obliquement sous le bord cardinal (*L. lactea*, Linné).



Fig. 875. — *Paracyclas proavia*, Goldfuss. Dévonien de l'Eifel (Hoernes).

S. g *Paracyclas*, J. Hall. 1843. — Coquille équivalve, close, circulaire ou subelliptique, faiblement inéquilatérale, médiocrement bombée, ornée de sillons concentriques; sommets submédians, légèrement incurvés, peu saillants; pas de lunule; ligament non visible, peut-être interne et porté sur deux rainures qui laissent leurs empreintes sur les moules internes; une rainure au bord cardinal; ligne palléale entière (*P. proavia*, Goldfuss. Dévonien).

Corbis, Cuvier. 1817.

Étymologie, corbis, corbeille.

Synonymie, Gafrarium (*pars*, Bolten. 1798), Fimbria (Megerle von Mühlfeldt. 1811, *non* Bohadsch. 1761), Idothea (Schumacher. 1817, *non* Idotea, Fabricius. 1793).

Manteau ouvert, à bords doublement frangés; orifice anal muni d'une longue valvule tubulaire et rétractile; pied long, pointu; palpes labiaux rudimentaires; branchie épaisse, quadrangulaire, plissée.

Coquille ovalaire, renflée, subéquilatérale, épaisse, ornée de lamelles ou de sillons concentriques et de stries rayonnantes; sommets petits; charnière portant sur chaque valve : deux dents cardinales et deux dents latérales écartées (une antérieure, une postérieure); ligament placé sur une nymphe en partie externe; bord interne des valves denticulé; impressions des adducteurs des valves ovales, celle de l'adducteur antérieur non prolongée à l'intérieur de la ligne palléale; impressions des adducteurs du pied non confluentes avec celles des adducteurs des valves; ligne palléale simple; un sillon oblique dans la cavité umbonale.

Distribution. Inde, Chine, Australie septentrionale. Type : *C. fimbriata*, Linné. Ex. : *C. elegans*, Deshayes. Pl. XIX, fig. 8.

Fossiles. Terrains tertiaires (*C. lamellosa*, Lamarck).

Les *Corbis* diffèrent des *Lucina* par leur impression de l'adducteur antérieur des valves disposée normalement comme celle des *Tellina*, *Venus*, etc., tandis que l'impression des *Lucina* ne touche la ligne palléale que par son extrémité supérieure et se porte en grande partie vers l'intérieur de celle-ci (fig. 657).

Le genre *Gafrarium*, Bolten. 1798, publié sans description, est un mélange de *Venus*, *Circe*, *Lucina* et *Corbis*.

S. g. *Sphæra*, Sowerby. 1822 (*Palæocorbis*, Conrad. 1869). — Coquille ovale, renflée, épaisse, sillonnée concentriquement, subéquilatérale ; lunule excavée ; charnière portant : deux dents cardinales obtuses, dont la postérieure est plus petite que l'antérieure ; une dent latérale antérieure, et deux ou trois dents latérales postérieures, courtes, obliques, placées vers l'extrémité du sillon ligamentaire ; bord des valves crénelé.

Distribution. Craie inférieure (*S. corrugata*, Sowerby. Néocomien).

S. g. *Mutiella*, Stoliczka. 1871. — Coquille ovale, oblongue, renflée ; sommets obtus ; charnière portant à droite : une grande dent cardinale bifide ; à gauche : deux dents cardinales dont l'antérieure est parfois bifide ; côté antérieur du bord cardinal relevé, dilaté, montrant quelques corrugations ou plications dentiformes ; côté postérieur du bord cardinal rectiligne, horizontal, avec un sillon marginal et une dent latérale postérieure peu marquée.

Distribution. Craie moyenne et supérieure (*M. coarctata*, Zittel. Turonien).

S. g. *Sphæriola*, Stoliczka. 1871. — Coquille arrondie, globuleuse, presque équilatérale, sillonnée concentriquement ; charnière portant sur chaque valve : deux dents cardinales divergentes, dont l'antérieure, assez allongée, est presque horizontale ; pas de dents latérales ; intérieur des valves ponctué.

Distribution. Trias-Craie (*S. Madridi*, d'Archiac. Bathonien).

? S. g. *Fimbriella*, Stoliczka. 1871. — Coquille suborbiculaire, médiocrement renflée ; surface partiellement lisse, partiellement épineuse ; sommets proéminents, obtus, incurvés ; bord lunulaire un peu dilaté en avant des sommets ; charnière portant sur chaque valve deux dents cardinales coniques ou subtuberculeuses ; les dents de la valve droite sont superposées, la supérieure étant située sur le bord lunulaire élargi ; celles de la valve gauche sont placées l'une à côté de l'autre, l'antérieure plus forte que la postérieure ; pas de dents latérales, mais le bord cardinal en arrière est sillonné légèrement à l'intérieur ; ligament court ; pas de nymphes saillantes.

Distribution. Craie d'Angleterre (*F. lævigata*, Sowerby).

S. g. *Corbicella*, Morris et Lycett. 1853. — Coquille épaisse, ovale allongée, assez comprimée, inéquilatérale ; côté antérieur plus court ; surface ornée seulement de stries concentriques ; charnière portant sur chaque valve : deux dents cardinales et une dent latérale postérieure, écartée, déprimée ; la dent latérale antérieure manque, mais elle est indiquée par un épaississement du bord cardinal ; ligament externe, court ; impression de l'adducteur antérieur petite, ovale ; impression de l'adducteur postérieur plus grande et arrondie ;

une crête interne oblique, dirigée de la cavité umbonale vers le bord postérieur de l'impression musculaire antérieure.

Distribution. Terrains jurassiques (*C. Bathonica*, Morris et Lycett).

Gonodon, Schafhäutl. 1863.

Étymologie, γῶνος, angle; ὀδούς, dent.

Coquille ovale, renflée, striée concentriquement ou lisse; sommets élevés, tournés en avant; une lunule; charnière de la valve droite portant une très grande dent cardinale, semi-circulaire ou en forme de V renversé, qui reçoit une dent correspondante, trigone, épaisse de la valve gauche; pas de dents latérales.

Distribution. Lias (*G. ovatus*, Schafhäutl).

SOUS-ORDRE II. — TELLINACEA.

Animal marin; pied grand; palpes labiaux grands; branchies appendiculées; siphons complètement séparés; deux adducteurs des valves.

Coquille libre, non nacrée; charnière du type hétérodonte; sinus palléal très profond.

Les mollusques qui composent ce sous-ordre sont remarquables par leur énorme muscle rétracteur des siphons, qui se porte en avant à une faible distance du muscle adducteur antérieur des valves. Les siphons atteignent une longueur extraordinaire.

FAMILLE II. — TELLINIDÆ.

Manteau largement ouvert en avant, à bords papilleux; pied grand, comprimé, muni en arrière d'une étroite ouverture de l'appareil byssogène, mais non byssifère; siphons séparés dans toute leur étendue, grêles, très longs; palpes labiaux énormes, trigones; branchies réunies en arrière, petites, appendiculées, à peine striées extérieurement.

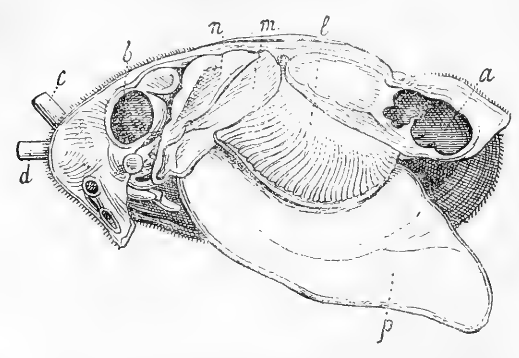


Fig. 876. — *Tellina nitida*, Poli. La valve droite et le manteau du même côté sont enlevés. *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, muscle adducteur postérieur des valves; *c*, siphon anal; *d*, siphon branchial, coupé près de sa base comme le précédent; *p*, pied; *l*, palpe labial; *m*, branchie; *n*, son appendice dorsal (d'après Deshayes). 3/2.

Coquille comprimée, ordinairement close, plus ou moins équivalve, à bords lisses; deux dents cardinales au plus sur chaque valve; dents latérales inégalement développées ou manquant; ligament externe; impressions des adducteurs des valves écartées; sinus palléal profond, obtus ou arrondi; languette palléale bien définie ou formant une seule ligne par suite

de la fusion du bord inférieur du sinus avec la ligne palléale. Structure du test vaguement cellulaire, prismatique: prismes fusiformes, presque parallèles à la surface, rayonnant dans la couche externe, transversaux dans la couche interne.

L'asymétrie est caractérisée par le bombement différent des valves (*Tellina Madagascariensis*, Gmelin), l'inégalité du sinus palléal (*Strigilla Senegalensis*, Hanley), la diversité d'ornementation (*T. fabula*, Gronovius) et le développement plus ou moins marqué des dents latérales à droite et à gauche (*T. punicea*, Born).

Tellina, Linné. 1758.

Étymologie, τελλίνη, sorte de coquillage (Athénée).

Bords du manteau garnis de tentacules; siphons généralement inégaux, grêles, sans gaîne épidermique.

Coquille subéquivalve, ovale-allongée, suborbiculaire ou transverse, assez comprimée, atténuée et munie en arrière d'un pli oblique, décurrent; bord des valves lisse intérieurement; charnière portant : deux dents cardinales sur chaque valve, et deux dents latérales (une antérieure et une postérieure) qui s'effacent généralement sur la valve gauche; sinus palléal très profond; languette du sinus tantôt distincte, tantôt confondue avec la ligne palléale; ligament externe.

Distribution. Plus de 400 espèces de toutes les mers.

Fossiles. Craie-Tertiaire. 48 espèces dans l'Éocène parisien.*

P. Belon (1553) a appliqué le nom de *Tellina* à un *Donax*; Adanson (1757) a suivi les mêmes errements; Rondelet (1555) nomme *Tellina* des *Donax* et *Tellina*.

S. g. *Eutellina*, Fischer. 1887. — Coquille transverse; dents cardinales bien développées; une ou deux dents latérales bien marquées sur la valve droite, faibles ou absentes sur la valve gauche; languette palléale confondue avec la ligne palléale.

Distribution. Environ 300 espèces de toutes les mers.

Sections. *Tellinella*, Gray. 1852 (*Tellina*, Lamarck. 1799). Coquille allongée, un peu comprimée; côté postérieur rostré; deux fortes dents latérales à droite, peu marquées à gauche (*T. virgata*, Linné). — *Liotellina*, Fischer. 1887 (*Musculus*, Mörch. 1853). Forme allongée; surface lisse; dents cardinales et latérales fortes à droite (*T. radiata*, Linné). — *Eurytellina*, Fischer. 1887 (*Peronæoderma*, Mörch. 1853, *non* Poli. 1795). Coquille ovale, subéquilatérale, comprimée; dents latérales sur une seule valve (*T. punicea*, Born). — *Moerella*, Fischer. 1887 (*Moera*, H. et A. Adams. 1856 = *Donacilla*, Gray. 1851). Coquille transverse, très inéquilatérale; côté postérieur court (*T. donacina*, Linné). — *Quadrans* (Klein. 1753), Bertin. 1878. Coquille ovale, très comprimée, subéquilatérale; bord cardinal postérieur déprimé et denté (*T. gargadia*, Linné). — *Peronæa*, Poli. 1791 (*Psammotella*, Blainville. 1826). Coquille oblongue, comprimée; côté antérieur un peu plus court; côté postérieur assez aigu; valve droite avec deux dents latérales peu développées (*T. planata*, Linné). Le type de la section *Psammotella* est le *T. operculata*, Gmelin. — *Tel-*

linides, Lamarck. 1818. Coquille oblongue, comprimée; pli postérieur peu marqué; côté postérieur assez large; une seule dent latérale antérieure, rapprochée. Ex. : *T. planissima*, Anton (Pl. XXI, fig. 7). — *Homala*, Schumacher, *em.* 1817 (*Omala*). Inéquivalve, très inéquilatérale, oblongue, comprimée; côté antérieur court; une seule dent latérale antérieure, rapprochée (*T. hyalina*, Gmelin). — *Angulus*, Megerle von Mühlfeldt. 1811 (*Fabulina*, Gray. 1851). Ovale, comprimée; côté antérieur arrondi; côté postérieur anguleux; une seule dent latérale antérieure, écartée sur une valve (*T. fabula*, Gronovius). — *Oudardia*, Monterosato. 1884. Coquille comprimée; une côte interne partant de la charnière et dirigée vers l'impression de l'adducteur antérieur des valves (*T. compressa*, Brocchi). — *Homalina*, Stoliczka. 1870. Coquille oblongue, comprimée, inéquivalve, très inéquilatérale; côté antérieur court et arrondi; côté postérieur prolongé et arrondi; pli obsolète; charnière avec une dent latérale rapprochée sur chaque valve (*T. triangularis*, Chemnitz).

Les fossiles suivants ont été considérés comme des sections du sous-genre *Eutellina* :

Palæomœra, Stoliczka. 1870. Coquille allongée; côté postérieur court et subtronqué; dent cardinale antérieure longue, bifide à droite, simple à gauche; dent cardinale postérieure difficilement perceptible; dents latérales moins saillantes sur la valve gauche (*T. strigata*, Goldfuss. Craie). — *Tellinimera*, Conrad. 1860. Coquille mince, allongée, subtriangulaire; trois (?) dents cardinales à droite, et deux à gauche, mais dont la postérieure est bifide; pas de dent latérales (?); forme d'*Angulus* (*T. eborea*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Ænona*, Conrad. 1870. Coquille subtriangulaire, équivalve, inéquilatérale; sommets non proéminents; lunule très étroite; pas de pli postérieur; deux très petites dents cardinales à droite et une à gauche (*T. Eufallensis*, Conrad. Craie d'Amérique). — *Elliptotellina*, Cossmann. 1886. Pli postérieur à peine marqué (*T. exclusa*, Deshayes).

S. g. *Phylloda*, Schumacher. 1817. — Coquille oblongue, transverse, mince, très comprimée; sommets à peine saillants; bord dorsal postérieur denté; dents cardinales faibles, divergentes; une seule dent latérale antérieure sur la valve droite; languette palléale non confluente.

Distribution. Océan Indien (*T. foliacea*, Linné).

S. g. *Tellidora*, Mörch. 1851. — Coquille triangulaire, comprimée, inéquivalve; bord dorsal denté; valve droite concave, la gauche convexe; deux faibles dents cardinales et deux fortes dents latérales à droite; une seule dent cardinale à gauche; languette palléale non confluente.

Distribution. Californie (*T. Burnetti*, Broderip et Sowerby).

S. g. *Arcopagia*, Leach, *in* Brown. 1827. — Coquille orbiculaire, épaisse, renflée; valve droite portant deux dents cardinales, dont la postérieure est bifide, et deux très fortes dents latérales; valve gauche avec deux dents cardinales, dont l'antérieure est bifide, et deux dents latérales plus faibles que celles de la valve droite; ligne palléale variable; pli postérieur des valves plus ou moins marqué.

Distribution. Environ 40 espèces : mers d'Europe, Antilles, océan Indien, Philippines, Australie, Pérou. Ex. : *A. lingua-felis*, Linné. Pl. XXI, fig. 5.

Sections. *Arcopagia*, sensu stricto (*Cydippe*, Leach. 1852). Languette palléale non confondue (*A. crassa*, Gmelin). — *Pseudarcopagia*, Bertin. 1878. Languette palléale confondue avec la ligne palléale (*A. decussata*, Lamarck).

Fossiles. Terrains tertiaires (*A. corbis*, Bronn). — Les sections *Macaliopsis*, Cossmann. 1886 (*A. Barrandei*, Deshayes) et *Arcopagiopsis*, Cossmann. 1886 (*A. pustula*, Lamarck) ont été proposées pour des formes éocènes.

Le genre *Linearia*, Conrad. 1861, diffère des *Arcopagia* par l'absence du pli postérieur des valves, par sa forme plus orbiculaire, sa surface ornée de côtes rayonnantes et ses dents cardinales non bifides (*L. metastriata*, Conrad. Craie de l'Amérique du Nord). — Le genre *Liothyris*, Conrad. 1875, comprend des *Linearia* dont les valves sont lisses.

Le genre *Arcopagella*, Meek. 1871, me paraît douteux; la coquille a l'apparence d'un *Mactra;* surface lisse; dents latérales également développées sur chaque valve; sinus palléal médiocrement profond, arrondi (*A. mactroides*, Meek. Craie de l'Amérique du Nord).

S. g. *Strigilla*, Turton. 1822 (*Limicola*, Leach. 1852). — Coquille suborbiculaire; surface extérieure séparée en deux aréas, dont les stries sont discordantes et obliques; valve droite portant deux dents cardinales et deux dents latérales; valve gauche avec une dent cardinale et deux faibles dents latérales; languette palléale confondue avec la ligne palléale.

Distribution. Antilles, Sénégal, côte O. d'Amérique, Philippines. Une vingtaine d'espèces. Type : *S. carnaria*, Linné (Pl. XXI, fig. 6).

Le *Tellina lunulata*, Deshayes, de l'Éocène parisien, doit constituer, d'après Cossmann, une section particulière, voisine des *Strigilla* et qu'il appelle *Cyclotellina*. 1886.

Gastrana, Schumacher. 1817.

Étymologie, γαστήρ, ventre.

Synonymie, Diodonta (Deshayes. 1846), Fragilia (Deshayes. 1848).

Animal de *Tellina;* siphon branchial plus long que l'anal et en partie recouvert d'une gaîne épidermique; orifices garnis de tentacules simples; pied peu développé, comprimé.

Coquille équivalve, parfois irrégulière, transverse, subtrigone, renflée, légèrement bâillante aux deux extrémités, inéquilatérale, à pli postérieur symétrique sur les deux valves; charnière portant à droite : deux dents cardinales égales, très divergentes; et à gauche : deux dents cardinales très inégales, l'antérieure plus grande, triangulaire et bifide; pas de dents latérales; sinus palléal profond; languette palléale non confondue; ligament externe, court, porté sur une nymphe peu saillante; surface des valves ornée de côtes lamelleuses; face interne ponctuée dans la région umbonale.

Distribution. Une dizaine d'espèces : côte O. d'Afrique, mers d'Europe, Chine. Ex. : *G. fragilis*, Linné. Pl. XXI, fig. 8.

Fossiles. Terrains tertiaires (*G. Laudunensis*, Deshayes).

S. g. *Macoma*, Leach. 1819. — Siphon anal très long; siphon branchial très court, sans gaîne épidermique. — Coquille ovale, subéquivalve, renflée;

dents cardinales faibles, peu divergentes; languette palléale confondue avec la ligne palléale.

Distribution. Plus de 100 espèces de toutes les mers (*M. Balthica*, Linné).

Les genres *Macalia*, H. Adams. 1860 (*M. inquinata*, Deshayes), *Rexithærus*, Conrad. 1869 (*M. secta*, Conrad), *Tellinungula*, Römer. 1872 (*M. Bruguierei*, Hanley), me paraissent être des sections de *Macoma*.

S. g. *Capsa* (Bruguière. 1791), Lamarck. 1799. — Coquille assez convexe, courte, subquadrangulaire; côté postérieur tronqué; pli postérieur très grand; languette palléale non confondue.

Distribution. Guinée, océan Indien, Philippines, Antilles (*C. lacunosa*, Chemnitz).

Section. *Metis*, H. et A. Adams. 1856. Coquille suborbiculaire, aplatie; sinus palléal non confondu (*C. Meyeri*, Dunker).

Les *Gastrana* ont les mêmes mœurs que les *Tellina;* on les distingue facilement par l'absence de dents latérales à la charnière.

FAMILLE III. — SCROBICULARIIDÆ.

Manteau à bords papilleux, largement ouvert pour le passage d'un pied grand, aigu, comprimé, non byssifère, mais pourvu d'un petit orifice de l'appareil byssogène; palpes grands; branchie appendiculée; siphons très longs, séparés.

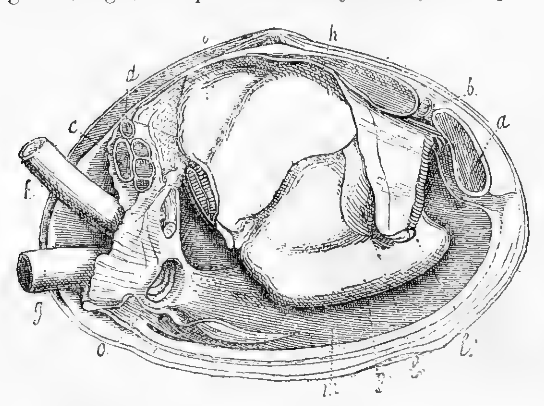


Fig. 877. — *Scrobicularia piperata*, Gmelin. La valve droite est enlevée ainsi que le manteau du même côté. *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, muscle adducteur antérieur du pied; *c*, muscle adducteur postérieur des valves; *d*, muscle adducteur postérieur du pied; *f*, siphon anal; *g*, siphon branchial; *h*, branchie; *i*, son appendice dorsal; *l*, *l*, palpes labiaux; *m*, manteau; *p*, pied; *o*, orifice interne du siphon branchial (d'après Deshayes). 3/2

Coquille orbiculaire ou ovale allongée, équivalve ou à peine asymétrique, généralement aplatie; un ligament externe et un cartilage interne logé dans un cuilleron; charnière variable; dents cardinales faibles ou obsolètes; dents latérales non constantes; sinus palléal très profond, arrondi; bord des valves simple.

Les *Scrobiculariidæ* sont des Tellines dont le cartilage ligamentaire est logé dans un cuilleron interne. La charnière des différents genres présente les mêmes modifications qu'on remarque dans les groupes de *Tellinidæ :* ainsi les *Semele* représentent les *Arcopagia*, les *Scrobicularia* sont analogues aux *Macoma*, les *Syndesmya* ressemblent extérieurement aux *Tellina*, etc. Les animaux ont d'ailleurs la même structure que ceux des *Tellinidæ* et n'offrent aucun rapport avec les *Mactridæ*, dont on les avait rapprochés à cause de la présence du cuilleron ligamentaire interne.

Scrobicularia, Schumacher. 1817.

Étymologie, scrobiculus, petite fosse.

Synonymie, Arenaria (Megerle von Mühlfeldt. 1811, *non* Brisson. 1760), Lavignon (Cuvier. 1817), Listera (Turton. 1822).

Manteau ouvert, à bords finement papilleux; siphons très longs, grêles, séparés, le branchial dépassant de beaucoup l'anal; orifice anal papilleux; orifice branchial ondulé; palpes labiaux grands, triangulaires; branchie assez épaisse, à feuillet réfléchi large; pied grand, comprimé, linguiforme.

Coquille ovale, subéquilatérale, mince, comprimée, presque lisse, striée concentriquement; sommets petits, contigus; charnière portant une petite dent cardinale à gauche et deux à droite; pas de dents latérales; un ligament externe; un cartilage interne inséré dans un cuilleron assez large, oblique, placé en arrière des dents cardinales; bord interne des valves lisse; impressions des adducteurs des valves écartées; sinus palléal très profond, arrondi; languette palléale confondue.

Distribution. Mers d'Europe. Ex. : *S. piperata*, Gmelin. Pl. XXI, fig. 14. Vit dans la vase des estuaires. Édule.

Le *S. piperata* a été décrit sous le nom de *Piperata chama* par P. Belon (1553), qui nous apprend qu'on l'appelait alors *Chalcinella*. C'est la *Calcinelle* d'Adanson (1757) et le *Lavignon* de Réaumur (1710).

Syndesmya, Récluz, *em.* 1843 (*Syndosmya*).

Étymologie, σύνδεσμος, lien.

Synonymie, Abra (Leach, *teste* Lamarck. 1818, *sine desc.*).

Bords du manteau papilleux; pied grand, linguiforme, aigu; palpes triangulaires, presque aussi grands que les branchies; siphons longs, grêles, divergents, l'anal un peu plus court que le branchial.

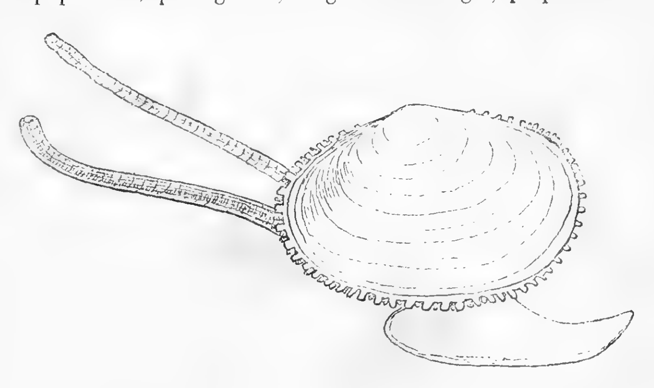


Fig. 878. — *Syndesmya alba*, Wood (Möbius). 2/1.

Coquille assez comprimée, ovale-transverse ou subtrigone, blanche, luisante, assez fragile; côté postérieur plus court que l'antérieur; charnière portant à droite : deux petites dents cardinales et deux dents latérales lamelliformes; à gauche : une dent cardinale et parfois un rudiment de dent latérale postérieure; un cuilleron interne du cartilage, très oblique, marginal, se montre sur chaque valve en arrière des dents cardinales; impressions des adducteurs superficielles;

sinus palléal profond, arrondi; languette palléale non confluente; intérieur des valves souvent iridescent.

Distribution. Mers d'Europe, dans la vase. Ex. : *S. alba*, Wood (Pl. XXI, fig. 15). Le *S. longicallus*, Scacchi, est commun dans la zone abyssale du N. de l'Atlantique.

Fossiles. Terrains tertiaires : 19 espèces dans l'Éocène parisien (*S. Recluzi*, Deshayes).

La section *Lutricularia*, Monterosato. 1884, est proposée pour les formes saumâtres (*S. ovata*, Philippi), et la section *Orixa*, Leach. 1852, pour les formes trigones (*S. tenuis*, Montagu).

S. g. *Iacra*, H. et A. Adams. 1856. — Coquille subtrigone, un peu atténuée et prolongée en arrière, subpellucide, close aux deux extrémités; surface des valves ornée de stries divergentes; charnière portant une petite dent cardinale antérieure dans chaque valve, et deux dents latérales plus fortes à droite; cuilleron du cartilage oblique.

Distribution. Japon, océan Indien, mer Rouge (*I. Seychellarum*, A. Adams).

Theora, H. et A. Adams. 1856.

Étymologie, inconnue; θεωρέω, je regarde?

Pied comprimé; siphons longs, séparés.

Coquille comprimée, lisse, polie, hyaline; valves atténuées et bâillantes en arrière; cuilleron du cartilage légèrement oblique, mais non couché sur le bord cardinal postérieur; deux dents latérales assez écartées; impression palléale de *Syndesmya*.

Distribution. Philippines (*T. lata*, Hinds).

Le genre *Endopleura*, A. Adams. 1864, diffère des *Theora* par la présence d'une petite dent cardinale, et d'une saillie oblique étendue de la cavité umbonale au côté antérieur (*E. lubrica*, Gould).

Le genre *Souleyetia*, Récluz. 1869, me paraît devoir être placé dans le voisinage des *Theora*. Coquille transverse, équivalve, inéquilatérale, oblongue, à peine bâillante en arrière; pas de dents à la charnière; cartilage porté sur un cuilleron interne petit, oblique en arrière; sinus palléal très profond (*S. Moulinsi*, Récluz. Bornéo).

Montrouzieria, Souverbie. 1863.

Étymologie, dédié à Montrouzier, naturaliste.

Coquille transverse, renflée, inéquilatérale, bâillante en avant et en arrière, épidermée, ornée de côtes rayonnantes et décussée; sommets petits, contigus; charnière portant à droite : deux dents cardinales et une dent latérale postérieure; à gauche : une dent cardinale triangulaire et une dent latérale postérieure, allongée; ligament externe court; cartilage dans un cuilleron triangulaire, étroit, oblique, marginal; sinus palléal profond, arrondi; languette palléale en partie confluente.

Distribution. Nouvelle-Calédonie (*M. clathrata*, Souverbie). Vit dans les coraux.

Cumingia, G. B. Sowerby, 1835.

Étymologie, dédié à H. Cuming, naturaliste.

Siphon anal plus court et plus gros que le siphon branchial; pied petit; palpes labiaux triangulaires, très grands; branchies de *Scrobicularia*.

Coquille trigone ou ovale transverse, arrondie en avant, subrostrée et légèrement bâillante en arrière, mince, parfois un peu irrégulière, ornée généralement de lamelles ou de stries concentriques, un peu flexueuse en arrière-sommets petits; charnière portant une petite dent cardinale sur chaque valve, un cuilleron interne du cartilage assez grand, peu oblique, central, et deux dents latérales allongées, plus fortes sur la valve droite; sinus palléal profond, arrondi; languette palléale non confluente.

Distribution. Une dizaine d'espèces : Antilles, côtes E. et O. d'Amérique, Australie. Ex. : *C. lamellosa*, Sowerby. Pl. XXI, fig. 12.

Fossiles. Tertiaire de la Caroline du Nord.

Semele, Schumacher. 1817.

Étymologie, Σεμέλη, mère de Bacchus.

Synonymie, Amphidesma (Lamarck. 1818).

Bords du manteau papilleux; siphon branchial plus long que l'anal; orifice du siphon anal muni de tentacules simples, peu nombreux; pied élevé, en forme de fer de hache, aigu en avant, coudé en arrière; palpes triangulaires, allongés, médiocrement grands; branchies de *Tellina*.

Coquille sub-circulaire, sub-équilatérale, un peu inéquivalve, peu bombée; sommets petits, rapprochés, tournés en avant; un léger pli en arrière; deux dents cardinales faibles sur chaque valve, et deux dents latérales plus distinctes sur la valve droite; fosse du cartilage oblique, longue; ligament externe court; bord interne des valves simple; impressions des adducteurs assez grandes; sinus palléal très profond; languette du sinus non confondue avec la ligne palléale.

Distribution. Environ 60 espèces : Antilles, Brésil, Pérou, Inde, Australie. Ex. : *S. reticulata*, Spengler. Pl. XXI, fig. 11. Vit à peu de profondeur dans le sable et la vase.

Fossiles. 30 espèces. Éocène d'Amérique et d'Europe.

Les genres suivants, dont la position est très douteuse, ont été placés par les auteurs dans la famille des *Scrobiculariidæ* :

1° *Leptomya*, A. Adams. 1864 (*non* Conrad. 1867). Coquille mince, ventrue, rostrée en arrière; surface lamelleuse; charnière portant à droite deux dents cardinales, et à gauche une seule dent cardinale; pas de dents latérales; fosse du cartilage interne oblique; sinus palléal profond (*L. cochlearis*, Hinds).

2° *Thyella*, H. Adams. 1865. Coquille assez renflée, subtrigone, tronquée en arrière; surface treillissée; cuilleron du cartilage presque vertical; charnière portant sur la valve droite : deux dents cardinales, dont l'antérieure est bifide, et sur la valve gauche : une seule dent cardinale bifide; pas de dents

latérales (*T. pulchra*, H. Adams. Singapore). — Tryon rapproche les *Thyella* des *Montrouzieria*.

3° *Œdalina*, Carpenter. 1866 (*Œdalia*, Carpenter. 1864). Coquille équivalve, mince, renflée, arrondie, cycladiforme, faiblement bâillante; ligament externe; cartilage subexterne, portant trois dents cardinales sur une valve et deux sur l'autre; toutes ces dents sont bifides: pas de dents latérales; sinus palléal profond (*Œ. subdiaphana*, Carpenter. Californie). — D'après Carpenter, le genre *Œdalina*, dont le ligament est externe, constitue un groupe particulier de la famille des *Tellinidæ*, ainsi que le genre suivant.

4° *Cooperella*, Carpenter. 1864. Diffère des *Œdalina* par ses dents cardinales non bifides (*C. scintillæformis*, Carpenter. Côte O. d'Amérique).

5° *Scrobiculabra*, S. Wood. 1877. Coquille mince, ovale-allongée, sub-équilatérale, arrondie en avant, rostrée et flexueuse en arrière; charnière portant à droite: une fosse interne ligamentaire, oblique et dirigée en arrière, une fente sous le crochet, et deux grandes dents cardinales divergentes; pas de dents latérales; impressions inconnues, ainsi que la valve gauche (*S. Dulwichiensis*, S. Wood. Éocène). — Ce genre, d'après S. Wood, serait intermédiaire entre les *Scrobicularia* et les *Syndesmya*. Il présente aussi des rapports avec les *Thracia*.

SOUS-ORDRE III. — ANATINACEA.

Animal marin; pied assez petit, sillonné ou byssifère; orifices des siphons distincts; palpes labiaux médiocres; branchie largement appendiculée; deux adducteurs des valves.

Coquille mince, blanche, généralement nacrée à l'intérieur et revêtue d'une couche externe finement granuleuse; charnière sans dents ou du type *desmodonte*; cartilage interne portant souvent un osselet calcaire (*lithodesme*); ligne palléale variable.

Ce sous-ordre, longtemps confondu avec les *Myacea*, en diffère essentiellement par son appareil branchial. Il renferme quelques types dégradés (*Brechites*) chez lesquels, après la période embryonnaire très courte, s'atrophient les organes de la vie de relation (pied, muscles adducteurs des valves); et d'autres mollusques encore plus extraordinaires (*Cuspidaria*), qui seraient dépourvus de palpes labiaux et même de branchies (Dall).

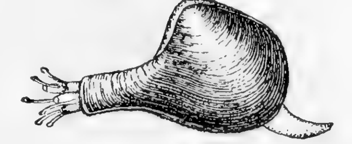
La plupart des Pélécypodes appelés Paléoconques par Neumayr, me paraissent devoir être compris dans les *Anatinacea*, d'après la texture de leur coquille.

FAMILLE IV. — CUSPIDARIIDÆ.

Animal marin; siphons réunis en grande partie; pied long, flexible, étroit; palpes et branchies peu développés et (d'après Dall) pouvant manquer complètement.

Coquille un peu inéquivalve, rostrée, non nacrée; un petit cuilleron du car-

tilage et un osselet calcaire sur chaque valve; dents cardinales et latérales présentes ou absentes; ligne palléale légèrement sinueuse.


Fig. 879. — *Cuspidaria cuspidata*, Olivi (Forbes et Hanley). 3/2.

Cette famille, confondue avec les *Myidæ*, s'en distingue très nettement par l'osselet (*lithodesme*) de son cartilage, par ses dents latérales postérieures et par ses branchies rudimentaires. Nous pensons donc que les *Cuspidariidæ* doivent être rapprochés des *Anatinidæ*, dont ils diffèrent d'ailleurs par leur test non nacré.

Cuspidaria, Nardo. 1840.

Étymologie, cuspis, pointe de lance.

Synonymie, Neæra (Gray. 1834, *non* Robineau-Devoidy. 1830).

Siphons inégaux, courts, unis à leur base, où ils sont entourés d'un petit nombre de tentacules longs, grêles, dilatés en cupule à leur extrémité; siphon anal muni d'une valvule tubuleuse.

Coquille piriforme, blanche, épidermée, un peu inéquivalve (la valve droite est plus petite et moins convexe que la gauche), inéquilatérale, arrondie et globuleuse en avant, rostrée et légèrement bâillante en arrière; ligament externe allongé, linéaire; cartilage interne logé dans un petit cuilleron tantôt vertical, tantôt étroit, dirigé obliquement en arrière et confluent par son bord postérieur avec le plateau cardinal; osselet du cartilage distinct, sub-circulaire; dents de la charnière non constantes : une petite dent cardinale se montrant parfois en avant du cuilleron, et la dent latérale postérieure étant ordinairement bien développée sur la valve droite et obsolète sur la gauche; une lame de renforcement (*clavicule*) non constante part de la cavité umbonale; impressions des adducteurs grandes; ligne palléale avec un faible sinus.

Distribution. Toutes les mers; les espèces sont plus abondantes dans les zones profondes et abyssales. Nous avons dragué l'une d'elles par 5005 mètres de profondeur (*C. lucifuga*, Fischer).

Le cuilleron du cartilage est la seule partie fixe de la charnière; on le retrouve toujours; les dents au contraire se montrent ou disparaissent et permettent d'établir dans ce genre les coupes suivantes :

Sections. *Cuspidaria*, sensu stricto. Coquille ornée de stries concentriques bord postérieur du cuilleron confluent avec le plateau cardinal; dents latérales postérieures bien marquées (*C. cuspidata*, Olivi. Pl. XXIII, fig. 5). — *Cardiomya*, A. Adams. 1864 (*Spathophora*, Jeffreys. 1881). Diffère du précédent par sa surface ornée de côtes rayonnantes, et son cuilleron plus vertical et plus saillant (*C. Gouldiana*, Hinds). — *Liomya*, A. Adams, *em.* 1864. (*Leiomya*). Surface lisse ou striée concentriquement; une dent cardinale sur chaque valve; valve droite munie de dents latérales antérieure et postérieure; valve gauche sans dents latérales; cuilleron très oblique (*C. adunca*, Gould). — *Plectodon*, Carpenter. 1864. Diffère de *Liomya* par son cuilleron inséré sous les crochets et non marginal (*C. scabra*, Carpenter). — *Rhinoclama*, Dall et Smith. 1886 (*Rhinomya*, A. Adams. 1864). Diffère de *Liomya* par l'ab-

sence de dent cardinale (*C. Philippinensis*, A. Adams). — *Tropidomya*, Dall et Smith. 1886 (*Tropidophora*, Jeffreys. 1881, *non* Troschel. 1847). Une dent cardinale sur chaque valve; pas de dents latérales; cuilleron très oblique et étroit (*C. abbreviata*, Forbes). — *Halonympha*, Dall et Smith. 1886. Une dent cardinale aiguë à droite; pas d'autres dents; cuilleron central; clavicules sur les deux valves (*C. claviculata*, Dall). — *Myonera*, Dall et Smith. 1886 (*Aulacophora*, Jeffreys. 1881, *pro parte*). Pas de dents (*C. paucistriata*, Dall).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires (*N. Fontainei*, de Loriol. Jurassique).

Le genre *Spheniopsis*, Sandberger. 1865, me paraît très voisin des *Cuspidaria*. Coquille équivalve, subtrigone, comprimée, rostrée en arrière et légèrement bâillante; charnière de la valve droite avec une dent cardinale placée en avant d'une fosse du cartilage, et une dent latérale postérieure allongée, lamelliforme; valve gauche sans dents et munie seulement d'une fossette du cartilage; sinus palléal profond (*S. scalaris*, Braun. Oligocène).

Le genre *Corburella*, Lycett. 1855, a été rapproché des *Cuspidaria*. Coquille équivalve, mince, renflée, arrondie en avant, atténuée et bâillante en arrière; charnière formée d'une petite dent déprimée, subconique, et d'une plaque lamelliforme ayant l'apparence d'une dent latérale antérieure (*C. curtansata*, Phillips. Jurassique).

FAMILLE V. — SOLENOMYIDÆ.

Animal marin; lobes du manteau unis en grande partie; un seul orifice siphonal, rétréci à sa partie moyenne, sessile, garni de cirrhes tentaculaires inégaux, dont deux sont très allongés; pied allongé, proboscidiforme, tronqué à son extrémité qui peut s'épanouir en un disque à bords denticulés, rappelant la sole des *Nuculidæ*; une seule paire de palpes labiaux (Deshayes); branchie étroite, appendiculée (l'appendice dorsal presque aussi grand que la branchie).

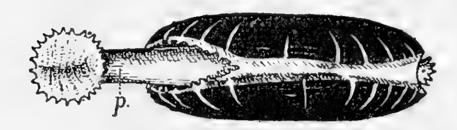


Fig. 880. — *Solenomya togata*, Poli, vu par sa face ventrale; le pied (*p*) est développé et son disque terminal est étalé (Philippi).

Coquille équivalve, transverse, épidermée, mince, très inéquilatérale, non nacrée; charnière sans dents; ligament interne, porté sur des nymphes obliques.

La classsification de cette famille a été longtemps incertaine, parce qu'on ignorait ou qu'on n'appréciait pas la structure des branchies. Les *Solenomya* ont été successivement placés dans le voisinage des *Mactra* (Lamarck), des *Mya* (Férussac), des *Solen* (Blainville), des *Galeomma* (H. et A. Adams), des *Nucula* (Woodward), etc. Leurs relations avec les *Lyonsia* et genres voisins me paraissent démontrées, d'après la position du ligament, la ponctuation de l'épiderme, la disposition des branchies, etc. Neumayr les considère comme des dérivés peu différenciés des Bivalves qu'il a appelés *Palæoconchæ* et dont la charnière est du type cryptodonte.

Solenomya, Lamarck, *em.* 1818 (*Solemya*).

Étymologie, Solen et Mya, genres de mollusques.

Synonymie, Stephanopus (Scacchi. 1833).

Coquille équivalve, allongée, cylindrique, bâillante à chaque extrémité, très inéquilatérale, mince, revêtue d'un épiderme corné, débordant, luisant et finement ponctué; crochets postérieurs, non saillants; corselet bien marqué; charnière sans dents; ligament interne, inséré sur une sorte de nymphe oblique, calleuse; impression palléale peu visible; impressions des adducteurs écartées.

Distribution. Méditerranée, côte E. d'Amérique du Nord, Antilles, Nouvelle-Zélande, Patagonie, Australie (*S. togata*, Poli. Pl. XXII, fig. 17).

Fossiles. Craie-Tertiaire (*S. gigantea*, Mayer). Ce genre serait également représenté dans les terrains paléozoïques, et, d'après J. Hall, on doit considérer comme synonymes des *Solenomya* les *Janeia*, King. 1850, qui pourtant ne sont pas parfaitement équivalves (*J. antiqua*, Phillips. Permien).

L'animal des *Solenomya* vit dans le sable, où il s'enfonce jusqu'à 50 centimètres de profondeur. Son pied peut à volonté s'allonger en une pointe aiguë, ou s'épanouir en un disque étoilé (de Saulcy).

Le genre *Clinopistha*, Meek et Hayden. 1870, a été rangé dans la famille des *Solenomyidæ*. Coquille close, ovale-transverse, très mince, assez ventrue, très inéquilatérale; sommets rapprochés de l'extrémité postérieure; celui de la valve droite courbé au-dessous de celui du côté opposé, qui paraît même un peu excavé pour le recevoir; surface des valves lisse, avec des stries d'accroissement et quelques fines stries rayonnantes; bord des valves lisse; charnière en apparence sans dents; ligament externe, court, assez proéminent, logé dans une cavité lancéolée, formée par une légère inflexion des valves immédiatement en arrière des sommets; impressions superficielles; pas de sinus palléal. Dévonien-Carboniférien (*C. antiqua*, Meek).

Le genre *Dystactella*, Hall et Whitfield. 1872, d'après une récente publication de J. Hall (1885), serait synonyme de *Clinopistha*. Le type a été décrit à l'origine sous le nom de *Tellinomya subnasuta*, Hall; et en conséquence j'avais classé les *Dystactella* (*vid. suprà*, p. 984) à la suite des *Ctenodonta*.

FAMILLE VI. — PANDORIDÆ.

Animal marin; bords du manteau réunis en grande partie; siphons courts, frangés, séparés à l'extrémité; pied allongé, linguiforme, non byssifère; branchie oblongue, appendiculée.

Coquille libre ou fixée, inéquivalve, subtrigone ou semilunaire, nacrée intérieurement; crochets non saillants; charnière formée de crêtes lamelliformes, les unes représentant les dents, les autres comparables aux lames de renforcement (*clavicules*) des *Solenidæ*; ligament interne logé dans un sillon oblique, partant des crochets, et muni, mais non constamment, d'un osselet calcaire (*lithodesme*); impressions des adducteurs ovales ou arrondies; ligne palléale entière ou formant un petit sinus.

La couche externe de la coquille est formée de cellules régulières, verticales, prismatiques, 250 fois plus petites que celles des *Pinna* (Carpenter).

Pandora, Bruguière. 1792.

Étymologie, Πανδώρα, Pandore, personnage mythologique.

Synonymie, Calopodium (Bolten. 1798), Trutina (Brown. 1827), Irus (*pars*, Oken. 1815).

Siphons très courts, réunis en grande partie, entourés d'une couronne de cirrhes; orifice anal muni d'un appendice valvulaire; orifice branchial plissé; pied allongé, linguiforme; palpes semi-lunaires, assez petits; branchie oblongue, appendiculée.

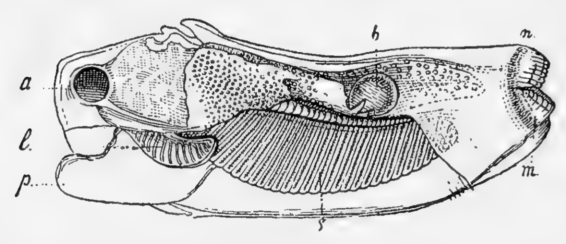


Fig. 881. — *Pandora inæquivalvis*, Linné. La valve gauche est enlevée ainsi qu'une partie du manteau du même côté. *a*, muscle adducteur antérieur des valves; *b*, adducteur postérieur; *l*, palpe labial; *p*, pied; *s*, branchie; *m*, siphon branchial; *n*, siphon anal (d'après Deshayes). 2/1.

Coquille libre, inéquivalve, comprimée, inéquilatérale, mince, blanche extérieurement, nacrée intérieurement; bord antérieur arrondi, légèrement bâillant; bord postérieur atténué; bord ventral convexe; bord dorsal droit ou subconcave; crochets très petits; une petite lunule très lancéolée, et un corselet étroit; valve droite aplatie; valve gauche convexe; charnière formée à droite : d'une crête saillante, divergente, antérieure, et d'un sillon allongé, oblique, portant le cartilage interne; à gauche : d'une crête falciforme, submarginale, antérieure, dirigée vers le bord supérieur de l'impression de l'adducteur antérieur, et d'un sillon ligamentaire, à bords saillants; impressions des adducteurs ovales; ligne palléale interrompue, éloignée du bord palléal, non sinueuse.

Distribution. Une vingtaine d'espèces : mers d'Europe, côtes E. et O. de l'Amérique du Nord, mers arctiques, mer Rouge, Philippines, océan Indien, etc. Type : *P. inæquivalvis*, Linné. Pl. XXIII, fig. 11.

Fossiles. Terrains crétacés et tertiaires (*P. Defrancei*, Deshayes).

Sections. *Pandora*, sensu stricto. Une seule lame dentiforme à droite (*P. inæquivalvis*, Linné). — *Clidiophora*, Carpenter. 1864. Valve droite portant trois lames dentiformes, divergentes; valve gauche avec deux lames; un osselet ligamentaire ou lithodesme (*P. claviculata*, Carpenter). — *Cœlodon*, Carpenter. 1864. Deux lames dentiformes dirigées vers le muscle adducteur antérieur dans chaque valve; pas d'osselet; pas de sinus palléal (*P. Ceylanica*, Sowerby). — *Kennerleya*, Carpenter, *em.* 1864 (*Kennerlia*). Coquille ressemblant plus aux *Myodora* qu'aux *Pandora;* surface souvent ornée de stries rayonnantes; osselet ligamentaire bien développé (*P. filosa*, Carpenter).

Le genre *Pandora* appartient bien à Bruguière et non à Hwass, comme le dit Jeffreys. Chemnitz, en 1795, rapporte son *Anomia ænigmatica* à un genre

Pandora de Hwass, bien différent par conséquent de celui de Bruguière, et qui a été ultérieurement changé en *Ænigma* par Koch. 1846.

Myodora, Gray. 1840.

Étymologie, mot formé de Mya et Pandora, ce dernier mutilé? (Agassiz); ou Mya, genre de mollusques, et δορά, peau ? (Herrmannsen).

Coquille libre, inéquivalve, comprimée, flexueuse, équilatérale, trigone, arrondie en avant, tronquée en arrière, assez mince, blanche extérieurement, nacrée à l'intérieur ; valve droite plus convexe que la valve gauche qui est aplatie ; bord dorsal de la valve droite replié à angle droit et recouvrant une partie du bord correspondant de la valve gauche en arrière des crochets ; cartilage étroit, triangulaire, médian, interne, pourvu d'un osselet (lithodesme) falciforme, placé entre deux dents divergentes, allongées (dont la postérieure est peu marquée) à droite, et deux saillies correspondantes à gauche ; impressions des adducteurs des valves ovales, superficielles ; un petit sinus palléal.

Distribution. Une douzaine d'espèces : mers de Chine, Philippines, Australie, Nouvelle-Zélande. Ex. : *M. brevis*. Stutchbury. Pl. XXIII, fig. 12.

Fossiles. Tertiaire de la Nouvelle-Zélande.

On reconnaît facilement les *Myodora* à leur valve gauche aplatie, et à leur valve droite convexe, disposition inverse de celle des *Pandora*.

Myochama, Stutchbury. 1830.

Étymologie, Mya et Chama, genres de mollusques.

Lobes du manteau réunis en grande partie, à l'exception d'une fente pédieuse et d'un petit orifice ventral, placé entre celle-ci et le siphon branchial ; siphons courts, distincts, inégaux, légèrement frangés à leurs orifices ; pied petit, conique ; palpes effilés, à plis peu nombreux ; branchie triangulaire, plissée, appendiculée, divisée par une ligne oblique en deux parties ; quatre canaux excurrents, dont deux à la base des branchies et deux au-dessous des lamelles dorsales (Hancock).

Coquille irrégulière, inéquivalve, nacrée, fixée par la valve droite qui est aplatie ; valve gauche très bombée, à ornementation variable et traduisant les reliefs du substratum ; une échancrure médiane portant le cartilage interne, qui est placé entre deux saillies dentiformes de chaque valve et pourvu d'un osselet mobile (lithodesme) ; impressions des adducteurs des valves subovalaires ; un petit sinus palléal.

Distribution. Australie, 5 espèces (*M. anomioides*, Stutchbury, Pl. XXIII, fig. 13).

La coquille jeune des *Myochama* est libre, régulière et semblable à un *Myodora*. Les adultes sont fixés sur d'autres coquilles (*Trigonia, Crassatella, Circe, Pectunculus*). Leur couleur extérieure est ordinairement d'un rose uniforme ; l'ornementation de la valve gauche consiste en côtes rayonnantes, modifiées par les accidents du substratum, et rappelant à ce point de vue la disposition de la valve gauche des *Anomia*.

FAMILLE VII. — CHAMOSTREIDÆ.

Animal marin : lobes du manteau réunis en grande partie, à l'exception d'une fente pédieuse et d'un petit orifice ventral placé entre celle-ci et le siphon branchial ; siphons un peu écartés, distincts, très courts ; pied petit, comprimé ; palpes assez longs, obtus ; branchie grande, ovale, profondément plissée, prolongée entre les palpes labiaux, réunie en arrière à celle du côté opposé, séparée par un sillon très oblique en deux parties, dont la supérieure ou appendice est composée d'un seul feuillet à bord libre (Hancock).

Coquille ayant l'apparence d'un *Chama*, fixée, nacrée intérieurement ; une seule dent cardinale sur la valve gauche ; ligament interne submarginal et portant un osselet (*lithodesme*) ; ligne palléale simple.

Chamostrea, F. de Roissy, *in* Blainville. 1825.

Étymologie, Chama et Ostrea, genres de mollusques.

Synonymie, Cleidothærus (Stutchbury. 1829).

Coquille irrégulière, inéquivalve, solide, épaisse, fixée par la valve droite qui est profonde et fortement carénée ; valve gauche plate ; crochets subspiraux, prosogyres ; charnière portant sur la valve gauche une dent conique, obtuse, sillonnée, qui est emboîtée dans une fosse correspondante de la valve droite ; ligament dans une rainure interne ; osselet calcaire oblong, courbé ; impressions des adducteurs grandes, rugueuses, l'antérieure très longue et étroite, la postérieure semi-lunaire, plus courte et plus large ; ligne palléale simple.

Distribution. Australie (*C. albida*, Lamarck. Pl. XXIII, fig. 14).

FAMILLE VIII. — VERTICORDIIDÆ.

Animal marin ; bords du manteau réunis en grande partie, épais, non frangés ; siphons sessiles, entourés d'une frange circulaire, formée de plusieurs rangées de papilles ; pied petit, sillonné, mais non byssifère ; palpes labiaux rudimentaires ou absents ; branchies petites (*Verticordia*).

Coquille équivalve ou peu inéquivalve, cordiforme, arrondie, ovale ou trapézoïdale, inéquilatérale ; côté antérieur court ; sommets saillants, incurvés, plus ou moins détachés, spiraux ou subspiraux ; face interne des valves nacrée ; charnière asymétrique, formée normalement par une dent cardinale de la valve droite et un épaississement correspondant du bord cardinal de la valve gauche ; ligament logé dans une rainure subinterne et portant un osselet (*lithodesme*) ; impressions des adducteurs écartées ; ligne palléale entière.

Verticordia, S. Wood, *in* Sowerby. 1844.

Étymologie, Verticordia, surnom de Vénus.

Synonymie, Hippagus (Philippi. 1844, *non* Lea. 1833), Iphigenia (O. Costa. 1850, *non* Schumacher. 1817).

Coquille équivalve, cordiforme, close, globuleuse, subcirculaire, épaisse, nacrée intérieurement, ornée de côtes rayonnantes plus ou moins saillantes : crochets grands, saillants, enroulés, prosogyres ; côté antérieur court ; lunule non constante, plus ou moins enfoncée : valve droite portant une forte dent cardinale, conique, placée en arrière de la dépression lunulaire ; valve gauche sans dent, mais à bord lunulaire saillant et se plaçant en avant de la dent cardinale de la valve opposée ; sillon ligamentaire interne, marginal, prolongé le long des crochets ; ligament contenant un osselet (lithodesme) assez grand ; ligne palléale entière.

Distribution. Mers de Chine, Antilles, Atlantique. Ex. : *V. Deshayesiana*, Fischer. Plusieurs espèces sont abyssales.

Fossiles. Terrains tertiaires (*V. cardiiformis*, Wood. Pl. XVII, fig. 26).

Sections. *Verticordia*, sensu stricto. Pas de dent latérale ; osselet ligamentaire large (*V. acuticostata*, Philippi). — *Trigonulina*, A. d'Orbigny. 1845. Coquille comprimée latéralement ; osselet étroit ; une longue dent latérale sur la valve droite ; valve gauche normale (*V. ornata*, d'Orbigny). — *Euciroa*, Dall. 1878. Forme de *Venus ;* lunule et corselet bien marqués ; osselet trigone ; charnière de *Trigonulina* (*V. ornatissima*, Dall).

S. g. *Pecchiolia*, Meneghini. 1851. — Coquille équivalve, très inéquilatérale, ventrue ; crochets grands, contournés en avant, écartés du bord cardinal ; surface ornée de sillons rayonnants ; pas de lunule ; valve droite portant une forte dent oblique, redressée ; valve gauche avec une petite fossette cardinale submarginale et un épaississement du bord cardinal ; pas de dents latérales ; ligament marginal, linéaire, en grande partie interne ; rainure ligamentaire prolongée jusqu'au sommet des crochets ; osselet inconnu ; impressions des adducteurs ovales ; ligne palléale simple.

Distribution. Miocène-Pliocène (*P. argentea*, Mariti).

Mytilimeria, Conrad. 1837.

Étymologie, Mytilus, genre de mollusques ; μερεία, partie.

Bords du manteau épais, lisses ; deux larges orifices des siphons, semblables à ceux des *Lyonsiella ;* pied très petit, sillonné en arrière ; palpes très petits.

Coquille équivalve, inéquilatérale, bâillante en arrière, ovale arrondie, plus ou moins ventrue, fragile, couverte d'un épiderme caduc, non granuleux ; sommets saillants, subspiraux, incurvés en avant ; face interne nacrée ; pas de dents ; ligament court, subinterne, logé dans une excavation linéaire et contenant un osselet ; impressions musculaires petites ; ligne palléale avec un très léger indice de sinus.

Distribution. Californie (*M. Nuttalli*, Conrad).

L'animal des *Mytilimeria* forme une loge composée de grains de sable agglomérés par un mucus solidifié.

Lyonsiella, M. Sars. 1868.

Étymologie, Lyonsia, genre de mollusques.

Synonymie, Lævicardia (Seguenza. 1876).

Siphons sessiles, inégaux; le branchial plus large et à orifices frangés; pied conique, byssifère; pas de palpes labiaux (?).

Coquille inéquivalve (la valve droite un peu plus grande que la gauche), inéquilatérale, mince, pellucide, ornée de stries rayonnantes, arquée en avant, tronquée et un peu bâillante en arrière, nacrée intérieurement; côté antérieur court; sommets renflés, incurvés en avant; pas de lunule; valve droite non dentée; valve gauche avec un léger épaississement du bord cardinal sous les crochets; un osselet ligamentaire, semicylindrique, fourchu en arrière; ligne palléale simple.

Distribution. Atlantique du Nord (*L. abyssicola,* M. Sars).

Ce genre, voisin des *Lyonsia*, en diffère par son impression palléale entière; ses valves inégales et l'absence de dent cardinale l'éloignent des *Verticordia*.

FAMILLE IX. — LYONSIIDÆ.

Animal marin; bords du manteau réunis en grande partie; siphons séparés; orifices frangés; pied petit, byssifère; palpes labiaux triangulaires; branchie oblongue, divisée par un sillon oblique et canaliculée.

Coquille un peu inéquivalve, oblongue, assez mince, nacrée intérieurement; ligne cardinale généralement dépourvue de dents; une rainure interne, en arrière des crochets, submarginale, contenant le ligament et un grand osselet calcaire (*lithodesme*); sinus palléal un peu anguleux. Test extérieurement granuleux, à structure intermédiaire entre celle des *Pandora* et des *Anatina;* couche externe composée de cellules polygonales définies.

Lyonsia, Turton. 1822.

Étymologie, dédié à W. Lyons, naturaliste.

Synonymie, Osteodesma (Deshayes. 1830), Magdala (Leach, *teste* Brown. 1827), Pandorina (Scacchi. 1823).

Bords du manteau papilleux; siphons courts; orifice anal muni d'une valvule tubuleuse; pied canaliculé, pourvu d'un byssus à filaments nombreux: branchie oblongue.

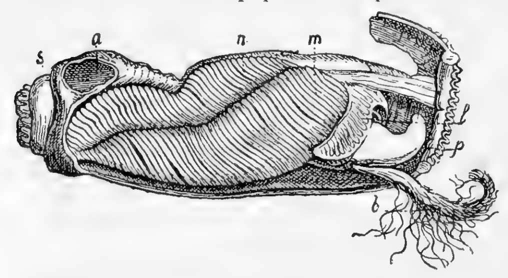


Fig. 882. — *Lyonsia Norvegica,* Chemnitz. La valve droite est enlevée ainsi que le manteau du même côté. *a,* muscle adducteur postérieur des valves; *b,* byssus; *p,* pied; *l,* palpe labial; *m,* branchie; *n,* appendice supérieur de la branchie; *s,* siphons (d'après Deshayes). 2/1.

Coquille un peu inéquivalve (valve gauche plus grande que la droite), oblongue, subéquilatérale, tronquée en arrière, mince, épidermée, ornée de fines stries rayonnantes; intérieur nacré; ligne cardinale sans dents; un sillon interne, submarginal, contient le cartilage et un osselet calcaire (*lithodesme*) oblong; impressions très superficielles; sinus palléal obscur, anguleux.

Distribution. Mers d'Europe, Groenland, États-Unis, etc. Type : *L. Norvegica*, Chemnitz. Pl. XXIII, fig. 10.

S. g. *Entodesma*, Philippi. 1845. — Coquille mince, irrégulière, inéquivalve, bâillante en arrière, revêtue d'un épiderme un peu plus épais et foncé que celui des *Lyonsia;* surface non striée longitudinalement ; charnière typique ; lithodesme grand.

Distribution. Antilles, Chili, côte O. de l'Amérique du Nord (*E. Chilense*, Philippi).

Les espèces de ce sous-genre se logent dans des trous ou même dans les tissus d'autres animaux. L'*E. cuneatum*, Gray, a été trouvé dans des Ascidies.

Deshayes, dans son Traité de Conchyliologie, a restreint le genre *Osteodesma* aux espèces ayant les caractères des *Entodesma*.

? S. g. *Endomargarus*, Cossmann. 1886. — Coquille mince, fragile, irrégulière, ornée de très petits rayons granuleux; intérieur nacré; charnière composée d'une sorte de nymphe interne, dentiforme, assez saillante, séparée du bord supérieur par un petit sillon.

Distribution. Éocène parisien (*E. Heberti*, Deshayes). Trouvé dans des trous de mollusques perforants.

? **Edmondia**, de Koninck. 1842.

Étymologie, Edmond, prénom masculin.

Coquille équivalve, ovale oblongue, assez mince, striée concentriquement, inéquilatérale, renflée, légèrement bâillante en avant, close en arrière; bord cardinal sans dents, montrant sur chaque valve une dépression interne, allongée, submarginale, oblique, dirigée en arrière et qui a été considérée comme la cavité d'insertion du cartilage interne et d'un osselet calcaire (de Koninck); ligne palléale entière.

Distribution. Carboniférien. 66 espèces citées en Belgique par de Koninck (*E. unioniformis*, Phillips).

L'examen d'un bon spécimen de l'*E. Josepha*, de Koninck, conservé dans la collection de l'École des Mines, ne montre pas trace d'une rainure du ligament externe. D'autre part, un certain nombre d'*Edmondia* (*E. Puzosi*, de Koninck, par exemple) sont dépourvus de la dépression interne caractéristique du genre et ont un sillon du ligament externe. Je crois que ces faux *Edmondia*, que j'ai appelés *Pseudedmondia*, se rapprochent beaucoup du genre *Unicardium*, d'Orbigny, quoique, en général, leur dent cardinale soit complètement atrophiée (*Vide suprà*, p. 1100).

? **Pleurodesma**, C. Mayer, *in* M. Hörnes. 1859.

Étymologie, πλευρά, côté ; δέσμα, ligament.

Coquille équivalve, triangulaire ou tétragone, mince, inéquilatérale, tronquée et carénée en arrière, striée concentriquement, non bâillante; charnière portant sur chaque valve une dent cardinale proéminente, conique, courbée; ligament interne logé dans une fossette grande, submarginale, allongée, parallèle au bord cardinal; impressions faibles.

Distribution. Miocène (*P. Mayeri*, Hörnes).

Nous classerons provisoirement dans la famille des *Lyonsiidæ* les genres suivants ;

?**Ilionia**, Billings. 1875.

Étymologie, Ilion, nom géographique (Troie).

Coquille (moule) irrégulièrement ovale, comprimée ou sublenticulaire ; un des côtés plus large que l'autre ; sommets tournés vers le côté le plus large qui est supposé l'antérieur ; une dépression part des crochets et se dirige vers le bord postérieur ventral ; impression de l'adducteur postérieur grande, subovale, placée dans la moitié supérieure de l'extrémité postérieure ; une lunule ; pas de dents à la charnière ; ligament interne (?) dans une rainure allongée, partant des sommets et dirigée obliquement en arrière.

Distribution. Silurien-Dévonien (*I. Canadensis*, Billings).

? **Silenia**, E. Smith. 1885.

Etymologie, Σιληνός, Silène, nourricier de Bacchus.

Orifices siphonaux entourés de papilles allongées, coniques ; siphons peu proéminents à l'extérieur ; pied petit, grêle, sans rainure byssale ; palpes labiaux bien développés.

Coquille mince, ovale, oblongue, subéquilatérale, striée concentriquement, granuleuse, nacrée intérieurement ; bord cardinal sans trace de dents ; pas de cartilage interne ni d'osselet ; ligament externe marginal.

Distribution. Côtes d'Australie et de l'Amérique méridionale (*S. Sarsi*, E. Smith). Abyssal.

FAMILLE X. — CEROMYIDÆ.

Coquille un peu inéquivalve, cordiforme ou cunéiforme, renflée, à surface finement granuleuse ; bord cardinal d'une des valves recouvrant celui de la valve opposée ; sommets enroulés ; charnière sans dents ; ligament caché : externe sur la valve gauche, interne sur la valve droite ; ligne palléale sinueuse.

Les coquilles qui composent cette famille étaient placées autrefois par Agassiz dans le voisinage des *Mya ;* les travaux de Terquem ont fait connaître les caractères de leur charnière et ont montré leurs affinités avec les mollusques qui composent le sous-ordre des *Anatinacea.*

Ceromya, Agassiz. 1841.

Étymologie, κέρας, corne ; Mya, genre de mollusques.

Coquille cordiforme, très renflée, inéquilatérale, ornée de sillons concentriques ou obliques, très finement granuleuse, inéquivalve (la valve gauche moins élevée que la droite ; le bord dorsal de la valve droite, en avant des crochets, étant déprimé et recouvert par le bord correspondant de la valve gauche ; et le bord dorsal de la valve droite, en arrière des crochets, débordant celui de la valve gauche et le recouvrant en partie) ; crochets antérieurs, prosogyres, inégaux, saillants ; côté antérieur court, renflé ; côté postérieur

atténué; bord cardinal épaissi, montrant à droite : une callosité oblique, placée en arrière des crochets, simulant une sorte de cuilleron, et une lame marginale interne servant de nymphe (le ligament était compris entre cette lame et le bord cardinal); à gauche : une saillie dentiforme, recourbée, bordée par une rainure du ligament et reçue dans une dépression correspondante de la valve opposée, au-dessous de la nymphe; impressions des adducteurs des valves petites, superficielles; ligne palléale sinueuse.

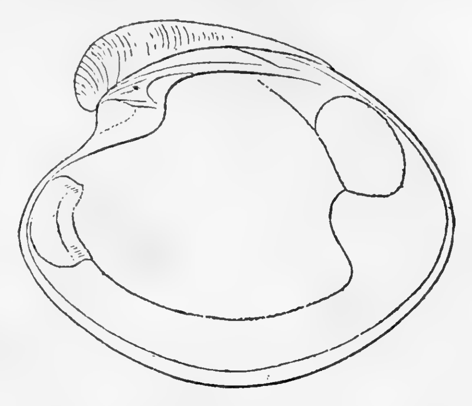


Fig. 883. — *Ceromya Terquemi*, Bayan. Valve droite d'un exemplaire recueilli par Terquem et faisant partie de la collection de l'École des Mines. 2/3.

Distribution. Terrains jurassiques. Ex.: *C. concentrica*, Sowerby.

Le vocable *Ceromya* est mal formé et devrait s'écrire *Cerátomya*. Les moules de ce genre portent, sur la valve droite, une dépression oblique en arrière des crochets et correspondant à la lame interne.

Gresslya, Agassiz. 1842.

Étymologie, dédié à Gressly, géologue.

Coquille ovale, transverse, cunéiforme, inéquilatérale, renflée et subtronquée en avant, un peu bâillante et comprimée en arrière, striée concentriquement et très finement ponctuée, inéquivalve (valve droite un peu plus élevée que la gauche, et son bord cardinal, en avant et en arrière des crochets, passant au-dessus de celui de la valve opposée); sommets peu saillants, contigus, incurvés, prosogyres, antérieurs; lunule plus ou moins marquée, non constante; pas de corselet; bord cardinal épais, montrant à droite et en arrière des crochets une callosité dentiforme et une lame interne oblique, allongée (nymphe); à gauche une callosité oblique et une rainure allongée; ligament non visible à l'extérieur, par suite de l'inflexion du bord dorsal de la valve droite au-dessus du bord de la valve gauche; impressions des adducteurs superficielles; ligne palléale profondément sinueuse.

Distribution. Terrains triasiques et jurassiques (*G. gregaria*, Goldfuss).

Les moules internes portent sur celui de la valve droite un sillon oblique en arrière du sommet et correspondant à la lame interne.

FAMILLE XI. — ARCOMYIDÆ.

Coquille équivalve, inéquilatérale, très mince, à surface très finement granuleuse; charnière sans dents, mais à bord cardinal épaissi, prolongé, dentiforme; ligament externe saillant, porté sur de fortes nymphes; ligne palléale sinueuse; intérieur nacré.

Les coquilles de cette famille se distinguent des *Pholadomyidæ* par leur

test finement granuleux comme celui des *Lyonsiidæ*; elles diffèrent des *Lyonsiidæ* par leur ligament externe bien marqué et par l'absence très probable d'un lithodesme ou osselet calcaire du cartilage.

Arcomya, Agassiz. 1842.

Étymologie, Arca et Mya, genres de mollusques.

Synonymie, Homomya (Agassiz, *pro parte*. 1842), Myacites (Schlotheim, *pars*. 1820).

Coquille équivalve, inéquilatérale, mince, transverse, allongée, médiocrement renflée, bâillante en avant et surtout en arrière, lisse ou ornée de lignes concentriques; surface portant de très fines granulations rangées en séries linéaires; sommets petits, étroits, presque contigus, légèrement courbés; côté antérieur rétréci, arqué; côté postérieur anguleux ou caréné; charnière sans dents, montrant de chaque côté et en arrière du ligament un fort épaississement transverse du bord cardinal; nymphes étroites, séparées par un sillon; ligament assez court, gros et rond; impressions des adducteurs écartées, assez petites; ligne palléale sinueuse.

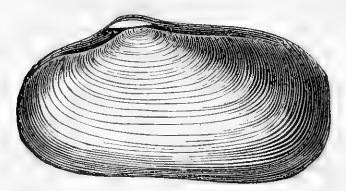


Fig. 884. — *Arcomya oblonga*, Agassiz. Lias supérieur.

Distribution. Terrains secondaires et tertiaires (*A. lateralis*, Agassiz).

Section. *Argyromya*, Fischer. 1887. Pas de carène postérieure; côté antérieur tronqué. Type : *Panopæa margaritacea*, Deshayes. Éocène parisien.

Le genre *Homomya*, Agassiz. 1842, est mal défini; l'auteur y plaçait les *Pholadomya* sans côtes rayonnantes (ex. : *P. hortulana*, Agassiz). L'analyse des espèces d'*Homomya* montre que les unes sont des *Arcomya*, les autres des *Pleuromya*.

Le genre *Pachymya*, Sowerby. 1826, est rapproché avec doute des *Arcomya*, par Zittel. Coquille grande, transverse, allongée, modioliforme, équivalve, épaisse; sommets subterminaux; ligament déprimé, attaché à la saillie des nymphes (*P. gigas*, Sowerby. Craie). Le test me paraît être beaucoup trop épais pour qu'on puisse accepter ce rapprochement, et la figure de Sowerby montre que les valves ont une structure fibreuse, rappelant celle des *Inoceramus*.

Goniomya, Agassiz. 1841.

Étymologie, γωνία, angle; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Lysianassa (Münster. 1838, *non* Milne-Edwards. 1830).

Coquille presque ou complètement équivalve, ovale-allongée, subéquilatérale, bâillante, mince; surface montrant de fines granulations disposées en séries, et ornée de côtes anguleuses, en chevron, dont la pointe est dirigée vers le bord ventral; charnière sans dents, légèrement épaissie sous les crochets; ligament externe inséré sur une nymphe courte, étroite, séparée du bord par un faible sillon; impressions des adducteurs rapprochées du bord dorsal; ligne palléale sinueuse.

Distribution. Lias-Craie (*G. litterata*, Sowerby. Pl. XXII, fig. 16).

Pleuromya, Agassiz. 1842.

Étymologie, πλευρά, côté; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Myopsis (Agassiz. 1840), Anoplomya (Krauss. 1843).

Coquille ovale-allongée, transverse, inéquilatérale, renflée, courte, arrondie en avant, un peu atténuée en arrière, striée concentriquement et très finement ponctuée, à peine inéquivalve (le bord cardinal de la valve droite passant au-dessus du bord gauche); sommets antérieurs, contigus, médiocrement saillants; bord cardinal montrant à droite : une callosité cardinale, dentiforme, suivie d'une échancrure triangulaire; à gauche : une callosité dentiforme, creusée d'une gouttière recevant la callosité de la valve droite, et une échancrure probablement destinée au cartilage; ligament externe, porté sur des nymphes fortes et saillantes; impressions des adducteurs superficielles; ligne palléale profondément sinueuse.

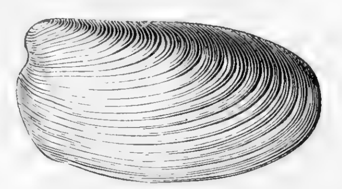


Fig. 885. — *Pleuromya donacina*, Roemer. Corallien.

Distribution. Terrains secondaires (*P. elongata*, Agassiz).

Nous considérons comme très voisin des *Pleuromya* le genre *Chænomya*, Meek. 1865. Coquille équivalve, mince, plus ou moins comprimée, oblongue, inéquilatérale, striée concentriquement ou costulée, bâillante en arrière; charnière formée sur chaque valve par un processus oblique, destiné probablement à l'insertion du cartilage interne; nymphes proéminentes; sinus très profond et généralement anguleux. Terrains secondaires (*C. Cooperi*, Meek). — Les *Chænomya* du Carboniférien décrits par de Koninck ne me paraissent pas appartenir à ce genre; leur charnière est privée de dents ou ne porte qu'une dent obsolète; leur ligne palléale est entière, enfin leur test n'est pas ponctué. Il est probable que ces formes se rapprochent du genre *Grammysia*, de Verneuil.

Machomya, de Loriol. 1868.

Étymologie, Macha et Mya, genres de mollusques.

Synonymie, Mactromya (Agassiz. 1842, *fide* Zittel. 1881).

Coquille équivalve, relativement assez épaisse, allongée, étroite, comprimée, inéquilatérale, bâillante aux deux extrémités, ornée de lignes granuleuses rayonnantes; crochets rapprochés; aréa cardinale distincte; une côte interne plate, étendue obliquement en avant depuis la cavité des crochets; ligament externe court, solide; charnière et impressions inconnues.

Distribution. Jurassique supérieur (*M. Dunkeri*, d'Orbigny).

On placera près des *Machomya* une partie des *Mactromya*, Agassiz. 1842. Le genre *Mactromya* a été très mal défini; plusieurs espèces ont les caractères des *Unicardium*, d'Orbigny; d'autres ont été rapprochées des *Mesodesma*, *Anatina*, *Psammobia*, *Quenstedtia*. Zittel l'a défini de nouveau, en le restreignant aux formes rangées par de Loriol dans son genre *Machomya*, et en citant comme exemples les *M. Couloni* et *rugosa*, Agassiz.

On peut rapprocher des *Arcomyidæ* le genre *Allorisma*, King. 1844

(*Cercomyopsis*, Meek). Coquille équivalve, inéquilatérale, elliptique, très allongée transversalement, peu bâillante, mince, sillonnée concentriquement ou ondulée, finement granuleuse; granules tantôt disposés en séries rayonnantes sur la couche externe du test, tantôt sans aucun ordre; côté antérieur court; parfois une lunule; bord cardinal postérieur infléchi, rentrant, et formant un écusson allongé; ligament externe; impression de l'adducteur antérieur des valves forte, surmontée d'une petite impression pédieuse; sinus palléal plus ou moins profond. Dévonien-Permien (*A. sulcatum*, Fleming).

FAMILLE XII. — ANATINIDÆ.

Animal marin; bords du manteau réunis à l'exception d'une fente pédieuse et d'un petit orifice placé entre celle-ci et le siphon branchial; siphons réunis ou séparés, longs; orifices des siphons papilleux; pied grêle, muni d'un sillon ou d'un orifice de l'appareil byssogène; byssus non développé; palpes grands; branchie divisée par un sillon oblique et appendiculée.

Coquille mince, blanche, extérieurement granuleuse et épidermée, intérieurement mais non constamment nacrée; charnière formée par un cuilleron du cartilage interne, plus ou moins large, à bord postérieur détaché ou soudé à la ligne cardinale qui est soutenue par une ou deux lames de renforcement (*clavicules*); un osselet calcaire (*lithodesme*) en avant du cartilage, mais non constant; impressions des adducteurs des valves superficielles; ligne palléale plus ou moins sinueuse. La surface externe est souvent rendue rugueuse par de grandes cellules calcaires, disposées quelquefois en lignes et recouvertes par l'épiderme; la couche externe est composée de cellules polygonales, plus ou moins limitées (Carpenter).

Les *Anatinidæ* peuvent être groupés en trois sous-familles : 1° *Anatininæ*. Siphons réunis; ligne palléale sinueuse; cuilleron large (*Anatina, Plectomya, Periploma*); 2° *Thraciinæ*. Siphons séparés; ligne palléale sinueuse; cuilleron large (*Cochlodesma, Thracia, Tyleria, Alicia*); 3° *Asthenothærinæ*. Siphons séparés; ligne palléale sinueuse; pas de cuilleron (*Asthenothærus*); 4° *Poromyinæ*. Siphons séparés; ligne palléale simple; cuilleron petit (*Poromya, Liopistha*).

Anatina, Lamarck. 1809 (*sine descr.*).

Étymologie, anatinus, de canard.

Synonymie, Laternula (Bolten, *pars*. 1798), Auriscalpium (Megerle von Mühlfeldt. 1811).

Lobes du manteau réunis; fente pédieuse étroite; siphons allongés, réunis, recouverts d'une gaîne épidermique épaisse; pied très petit, comprimé, faiblement canaliculé; palpes labiaux longs et aigus; branchie profondément sillonnée.

Coquille équivalve ou subéquivalve, très mince, fragile, nacrée, oblongue, ventrue, tronquée et bâillante en arrière; sommets dirigés un peu en arrière et fissurés; charnière formée sur chaque valve par un cuilleron interne du cartilage médian, soutenu par deux lames de renforcement divergentes, peu

obliques, saillantes; un osselet calcaire tricuspidé, maintenu en avant des cuillerons; impressions des adducteurs superficielles; sinus palléal large et peu profond.

Distribution. Environ 30 espèces : océan Indien, Japon, Philippines. Ex. : *A. subrostrata*, Lamarck. Pl. XXIII, fig. 7.

Le genre *Laternula*, Bolten. 1798, se compose de deux espèces : la première est le *Mya truncata*, et la deuxième un véritable *Anatina*. Il est évident que le genre *Laternula* est un démembrement du grand genre *Mya* de Linné, puisque Bolten réserve le nom de *Mya* aux formes fluviatiles (*Unio*), et nomme *Laternula* les formes marines.

S. g. *Cercomya*, Agassiz. 1842 (*Rhynchomya*, Agassiz. 1843). — Coquille comprimée, transversalement allongée, rétrécie, carénée et rostrée en arrière, élargie en avant; une grande aréa cardinale en arrière des crochets; crochets contigus; surface ornée de gros plis transverses.

Distribution. Terrains jurrassiques et crétacés (*C. striata*, Agassiz).

Une espèce actuelle d'*Anatina* (*A. prolongata*, Reeve) est presque aussi fortement rostrée que les *Cercomya*.

Les genres suivants sont considérés comme des sections ou sous-genres d'*Anatina* :

1° *Periplomya*, Conrad. 1870 (*Plicomya*, Stoliczka. 1870 = *Leptomya*, Conrad. 1867, *non* A. Adams. 1864). — Coquille oblongue, inéquivalve, nacrée, bâillante; charnière avec un cuilleron formant une callosité oblique, s'étendant au bord cardinal; une fissure et une côte obsolète partant du côté antérieur des crochets (*P. applicata*, Conrad. Craie d'Amérique).

Ce genre, d'après l'inégalité de ses valves, me paraît plutôt se rapprocher des *Periploma* et des *Cochlodesma*.

2° *Anatimya*, Conrad. 1860. Coquille oblongue, à forme d'*Anatina*; côté antérieur orné de sillons concentriques; côté postérieur avec des côtes rayonnantes (*A. anteradiata*, Conrad. Craie d'Amérique).

3° *Platymya*, Agassiz. 1838. Coquille plus comprimée que celle des *Anatina* (*P. rostrata*, Agassiz).

Plectomya, de Loriol. 1868.

Étymologie, plecto, j'enlace; Mya, genre de mollusques.

Coquille équivalve, mince, ovale-allongée, transverse, comprimée, inéquilatérale, ornée de gros plis concentriques, qui s'effacent au milieu des valves et se montrent très saillants aux deux extrémités; charnière sans dents; ligament externe, épais; une lame interne de renforcement dirigée obliquement de la cavité umbonale vers l'adducteur postérieur des valves; sinus palléal évident.

Distribution. Jurassique-Crétacé (*P. obliqua*, Römer).

Periploma, Schumacher. 1817.

Étymologie, περιπλέω, je navigue autour.

Coquille inéquivalve (la valve droite plus grande que la gauche), assez solide, subtrigone ou transversalement ovale, blanche et granuleuse extérieure-

ment, nacrée intérieurement, inéquilatérale; côté postérieur tronqué, un peu bâillant; crochets opisthogyres, fissurés; charnière consistant en un cuilleron interne, étroit, oblique, dirigé en avant, à pourtour bien détaché, et formant avec le bord cardinal antérieur une échancrure où se loge un petit lithodesme triangulaire; une lame de renforcement part du côté postérieur du cuilleron pour se rendre vers l'impression de l'adducteur postérieur des valves; impressions des adducteurs des valves inégales, l'antérieure longue et étroite, la postérieure petite, subarrondie; ligne palléale submarginale; sinus palléal court.

Distribution. Brésil, côte E. d'Amérique. Type : *P. inæquivalvis*, Schumacher.

L'animal du *P. ovata*, d'Orbigny, présente les caractères suivants : pied petit, en forme de massue, étroit à la base, élargi vers son extrémité; palpes larges, obronds; siphons distincts mais accolés ensemble jusqu'à leur extrémité; lobes de manteau réunis en grande partie (d'Orbigny). D'après cette description, les *Periploma* seraient plus voisins des *Anatina* que des *Cochlodesma* et des *Thracia* dont les siphons sont complètement séparés.

Cochlodesma, Couthouy. 1839.

Étymologie, κόχλος, coquille; δέσμα, ligament.

Siphons séparés dans toute leur longueur; pied large, comprimé; branchies de *Thracia*.

Coquille inéquivalve, extérieurement non granuleuse, un peu nacrée à l'intérieur, légèrement bâillante en avant et en arrière, subéquilatérale; cuilleron interne saillant, adhérent à une callosité du bord cardinal postérieur, et soutenu par une clavicule obtuse, dirigée obliquement vers l'impression de l'adducteur postérieur des valves; pas de lithodesme; sinus palléal oblong.

Distribution. Côte E. de l'Amérique du Nord. Type : *C. Leanum*, Conrad.

S. g. *Bontæa*, Leach, *fide* Brown. 1844 (*Galaxura*, Leach. 1852 = *Calcaræa*, Récluz. 1868 = *Ligula*, pars. Montagu. 1808). — Siphons séparés; coquille mince, ovale, comprimée; surface granuleuse; cuilleron interne saillant, vertical, à bords non confluents; une clavicule partant du cuilleron se dirige vers l'impression de l'adducteur postérieur des valves; lithodesme falciforme; sommets fissurés; ligne palléale marginale, sinueuse.

Distribution. Mers d'Europe (*B. prætenuis*, Montagu. Pl. XXIII, fig. 8).

Thracia (Leach), Blainville. 1824.

Étymologie, Θράκιος, de Thrace.

Synonymie, Odontocinetus (Costa. 1829).

Bords du manteau réunis; siphons assez longs, séparés; orifices frangés; palpes étroits, triangulaires; branchie large, divisée par un sillon oblique; pied linguiforme; pas d'appareil byssogène; un orifice ventral du manteau, entre la fente pédieuse et le siphon branchial.

Coquille inéquivalve (la valve droite plus grande que la gauche), oblongue, légèrement comprimée, atténuée, subtronquée et bâillante en arrière, lisse,

striée concentriquement ou un peu granuleuse; sommets dirigés un peu en arrière, souvent usés ou fendus; cuilleron du cartilage interne très oblique, soudé par sa partie postérieure au bord cardinal; un osselet calcaire en forme de croissant; ligament externe court, saillant; impressions des adducteurs superficielles; sinus palléal profond; intérieur des valves non nacré.

Distribution. Mers d'Europe, côte E. de l'Amérique du Nord, mers de Chine. Ex. : *T. pubescens*, Pulteney. Pl. XXIII, fig. 9.

Sections. *Homœodesma*, Fischer. 1887. Pas d'osselet ligamentaire (*T. Conradi*, Couthouy. Amérique du Nord). — *Cyathodonta*, Conrad. 1849. Surface ornée de plis obliques (*T. granulosa*, A. Adams et Reeve. Chine).

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires. — Le genre *Corymya*, Agassiz. 1843, créé pour les formes des terrains secondaires, ne paraît pas pouvoir être distingué des vrais *Thracia*. Type : *C. depressa*, Sowerby.

S. g. *Ixartia*, Leach. 1852 (*Rupicola*, Fleuriau de Bellevue. 1802, *non* Brisson. 1760. — *Rupicilla*, Schaufuss. 1867). — Siphons réunis en partie. — Coquille polymorphe, inéquilatérale; un osselet calcaire; cuilleron non soudé en arrière à la ligne cardinale et bien limité de chaque côté; sinus palléal peu profond, arqué.

Distribution. Mers d'Europe (*I. distorta*, Montagu). Vit dans les trous de rochers.

On rapprochera probablement des *Ixartia*, le genre *Pelopia*, H. Adams. 1868. Coquille ovale, inéquilatérale, close de chaque côté; surface granuleuse; charnière formée par un cuilleron du cartilage large et saillant; sinus palléal peu profond (*P. brevifrons*, H. Adams).

Tyleria, H. et A. Adams. 1854.

Étymologie, dédié à R. W. Tyler, naturaliste.

Coquille équivalve, ovale-oblongue, subéquilatérale, large et arrondie en avant, bâillante en arrière, mince, presque membraneuse, couverte d'un épiderme très léger; un cuilleron médian pour le cartilage interne; bord dorsal antérieur montrant une série de petites loges limitées intérieurement par une lame de renforcement parallèle, partant du cuilleron et prolongée jusqu'à l'impression de l'adducteur antérieur des valves; ligne palléale sinueuse.

Distribution. Mazatlan (*T. fragilis*, H. et A. Adams). Trouvé dans une excavation du test d'un *Spondylus*.

Alicia, Angas. 1867.

Étymologie, Alice, prénom féminin.

Coquille inéquivalve, oblongue-transverse, très inéquilatérale; côté postérieur très court et tronqué; sommets non fissurés; intérieur subnacré; charnière formée d'une callosité postérieure de la valve droite, reçue dans une cavité de la valve gauche; et d'une dent ou côte marginale antérieure; cartilage interne sous les crochets, couvert par un grand lithodesme triangulaire; ligne palléale profondément sinueuse.

Distribution. Port Jackson, Australie (*A. angustata*, Angas).

? **Asthenothærus**, Carpenter. 1864.

Étymologie, ἀσθενόω, j'affaiblis; θαίρος, gond d'une porte.

Pied petit ; siphons séparés ; orifices papilleux.

Coquille inéquivalve, inéquilatérale, tronquée et légèrement bâillante en arrière, à forme de *Periploma* ; sommets non fissurés : pas de ligament externe ; bord cardinal linéaire, sans dents ni fossette ; un large lithodesme cruciforme, attaché sous les crochets ; sinus palléal profond (Dall).

Distribution. Californie, Floride (*A. villosior*, Carpenter).

S. g. *Bushia*, Dall. 1886. — Diffère d'*Asthenothærus* par son test porcelainé, non granuleux, ses valves complètement closes, son ligament externe visible, et ses cavités apicales remplies par une masse calcaire, solide, à laquelle adhèrent les deux branches d'un lithodesme très épais et en forme d'U.

Distribution. Antilles (*B. elegans*, Dall).

Le genre *Asthenothærus* peut être considéré comme un *Thracia* dont le cuilleron aurait disparu.

Poromya, Forbes. 1844.

Étymologie, porus, pore ; Mya, genre de mollusques.

Synonymie, Embla (Lovén. 1844).

Siphons inégaux, courts, séparés, entourés par un cercle de franges tentaculaires allongées : pied grêle, cylindrique, allongé, sillonné ; palpes grands.

Coquille ovale, arrondie ou subtrigone, légèrement inéquivalve (la valve droite étant plus large que la gauche), inéquilatérale, mince, finement granuleuse sous un épiderme membraneux, nacrée intérieurement ; côté postérieur anguleux ; sommets saillants ; plateau cardinal portant à droite : une forte dent cardinale échancrée en avant, suivie d'une fosse du cartilage ; à gauche : une petite dent triangulaire en avant de la fosse du cartilage et une dent latérale postérieure allongée ; ligament externe marginal, au-dessus de la fosse du cartilage ; impression de l'adducteur antérieur des valves étroite, celle de l'adducteur postérieur arrondie ; ligne palléale entière.

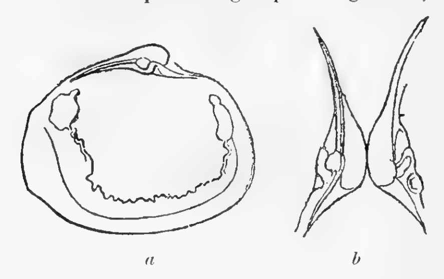


Fig. 886. — *Poromya granulata*, Nyst. *a*, intérieur de la valve gauche ; *b*, charnière des deux valves (Lovén). 3/1.

Distribution. Mers d'Europe, Antilles. Type : *P. granulata*, Nyst. Zones profondes et zone abyssale. — Ex. : *P. hyalina*, Sowerby. Pl. XXII, fig. 11.

Sections. *Cetoconcha*, Dall. 1886. Fosse du cartilage presque externe ; ligament externe presque obsolète ; dents très faibles (*C. bulla*, Dall. Golfe du Mexique. Abyssal). — *Næroporomya*, Cossmann. 1866. Forme de *Cuspidaria* ; côté postérieur bicaréné ; charnière de la valve droite unidentée ; pas de dent à gauche ; ligne alléale subsinueuse (*P. argentea*, Lamarck. Éocène).

Liopistha, Meek. 1864.

Étymologie, λεῖος, lisse ; ὄπισθεν, en arrière.

Coquille équivalve, inéquilatérale, ovale, transverse, un peu bâillante et subrostrée en arrière, renflée aux sommets, très mince ; surface granuleuse, ornée de stries rayonnantes en avant ou vers la partie moyenne ; bord dorsal infléchi, formant une fausse aréa marginale ; charnière portant à droite : deux dents cardinales proéminentes ; à gauche : une dent cardinale antérieure proéminente et une cardinale postérieure obsolète ; pas de dents latérales ; ligament porté sur des nymphes courtes et saillantes ; impressions inconnues.

Distribution. Craie de l'Amérique et de l'Inde (*L. elegantula*, Roemer).

Sections. *Liopistha*, sensu stricto. Valves ornées de côtes rayonnantes en avant (*L. protexta*, Conrad). — *Cymella*, Meek. 1864. Côtes rayonnantes se montrant seulement à la partie moyenne des valves (*L. undata*, Meek et Hayden). — *Psilomya*, Meek. 1876. Côtes rayonnantes obsolètes (*L. lata*, Forbes).

La dent postérieure de la valve droite est large, sillonnée extérieurement, presque horizontale.

FAMILLE XIII. — GRAMMYSIIDÆ.

Coquille équivalve, ovale, transverse ou allongée, convexe, mince ; ligament externe ; bord cardinal droit, sans dents, parfois épaissi ; ligne palléale entière.

Cette famille paraît représenter dans les terrains paléozoïques les *Arcomyidæ* des terrains secondaires ; mais elle en diffère par sa ligne palléale entière. Quelques espèces de *Grammysia* sont ornées de petites granulations disposées en séries rayonnantes (Hall).

Grammysia, E. de Verneuil. 1847.

Étymologie, γραμμίζω, je dessine.

Coquille équivalve, transverse, allongée, convexe, non bâillante, très inéquilatérale, ornée de sillons concentriques et de un ou quelques plis décurrents, dirigés des crochets vers le bord postéro-inférieur ; crochets antérieurs, recourbés, saillants ; lunule profonde, bien limitée ; bord cardinal droit, épais, sans dents ; ligament externe ; impression de l'adducteur antérieur des valves petite, ronde ; impression postérieure grande ; ligne palléale entière.

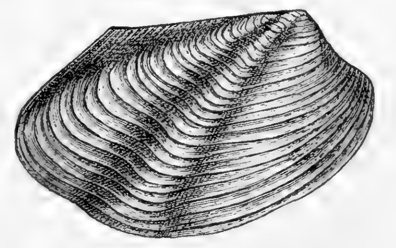


Fig. 887. — *Grammysia Hamiltonensis*, de Verneuil. Dévonien inférieur de l'État de New-York (Hoernes).

Distribution. Silurien-Dévonien (*G. Hamiltonensis*, de Verneuil).

S. g. *Sphenomya*, J. Hall. 1883. — Coquille ovale, cunéiforme, oblique ; sillon ligamentaire absent (*S. cuneata*, Hall).

S. g. *Protomya*, J. Hall. 1885. — Coquille équivalve, inéquilatérale, allongée, ovale-elliptique, largement arrondie en avant, étroite, arrondie en arrière ; sommets incurvés ; crochets proéminents ; bord cardinal long, presque droit ; versant umbonal gibbeux ; surface ornée de stries et d'ondulations concentriques ; ligament externe ; impression de l'adducteur antérieur profonde, placée près du bord antérieur (*P. oblonga*, Hall. Dévonien). Diffère des *Grammysia* par l'absence du sillon médian umbono-ventral.

Les genres suivants sont rapprochés provisoirement des *Grammysiidæ :*

Cuneomya, Hall et Whitfield, *em.* 1875 (*Cuneamya*). Coquille mince, très convexe, à crochets recourbés, renflés ; bord dorsal droit ou légèrement arqué, infléchi en arrière des crochets et formant un étroit écusson ; lunule bien marquée ; charnière sans dents ; bord cardinal de la valve droite débordant celui de la valve gauche en arrière du ligament externe ; impressions normales ; ligne palléale entière (*C. Miamiensis*, Hall et Whitfield. Silurien inférieur).

Cardiomorpha, de Koninck. 1842. Coquille ovale, cordiforme, renflée, mince, lisse ou striée concentriquement ; pas de lunule ; sommets presque terminaux, très saillants, rapprochés, enroulés, prosogyres ; bord cardinal linéaire, étroit, courbé ; une étroite rainure ligamentaire externe au bord dorsal, et un obscur sillon du cartilage interne (?) ; impressions des adducteurs peu profondes ; ligne palléale simple. Silurien-Carboniférien (*C. oblonga*, Sowerby).

Ce genre, composé au début d'éléments hétérogènes, a été restreint par de Koninck (1885) aux coquilles dont la forme rappelle celle des *Isocardia* ou des *Ceromya*.

Inoculia, Mac Coy. 1844. Coquille inéquilatérale, très renflée, close, cordiforme, ornée de gros plis concentriques, distants, indiquant des stades d'accroissement ; crochets épais, fortement enroulés et au-dessous desquels il existe une lunule lisse, bien prononcée ; ligament externe (*I. corrugata*, Mac Coy. Carboniférien).

Ce genre, très voisin du précédent, en diffère par la présence d'une lunule.

Dexobia, Winchell. 1863. Coquille mince, inéquivalve, inéquilatérale ; sommets séparés par une aréa non définie ; valve droite très ventrue, avec un sommet très proéminent, courbé en avant ; sommet de la valve gauche moins élevé ; bord cardinal plus ou moins long, droit ou légèrement arqué, sans dents, mais muni d'une plaque ligamentaire épaisse, sur laquelle se montre un sillon linéaire ; impressions inconnues. Dévonien d'Amérique (*D. ovata*, Hall).

Broeckia, de Koninck. 1885. Coquille de grande taille, équivalve, allongée, ovale, très mince, très inéquilatérale, plus ou moins ventrue, complètement close, ornée de rides concentriques, assez distantes ; crochets antérieurs, contigus, peu saillants, faiblement contournés ; ligament externe ; bord cardinal long, dépourvu de dents et composé d'une mince lamelle ; impressions faiblement indiquées ; ligne palléale entière (*B. prisca*, Mac Coy. Carboniférien).

Leptodomus, Mac Coy. 1844. Coquille oblongue, allongée, un peu trapéziforme, renflée, convexe, arrondie en avant, élargie, tronquée et bâillante en

arrière, sillonnée concentriquement; un sillon oblique, dirigé des crochets vers le bord postéro-inférieur; sommets renflés, recourbés, antérieurs; lunule profonde; bord cardinal presque droit, sans dents; impressions faibles (*L. truncatus*, Mac Coy. Silurien).

Sedgwickia, Mac Coy. 1844. Coquille allongée, inéquilatérale, courte et arrondie en avant, subtronquée en arrière, assez convexe; sommets recourbés; moitié antérieure de la surface ornée de sillons concentriques, devenant obsolètes en arrière; charnière sans dents (*S. attenuata*, Mac Coy. Carboniférien).

Sanguinolites, Mac Coy. 1844. Coquille très inéquilatérale, transversalement très allongée; bords dorsal et ventral subparallèles; côté antérieur arrondi; côté postérieur obliquement tronqué, avec une carène dirigée des sommets vers le bord postéro-inférieur; sommets peu proéminents, rapprochés, antérieurs; lunule cordiforme, limitée, quelquefois assez profonde; surface ornée de stries concentriques ou géniculées; bord cardinal épaissi dans toute sa longueur; ligament externe dans une longue rainure; impression de l'adducteur antérieur des valves grande, ovale, surmontée d'une petite impression pédieuse et bordée par une crête postérieure; impression de l'adducteur postérieur grande, peu profonde; ligne palléale entière (*S. discors*, Mac Coy. Carboniférien).

Promacrus, Meek. 1871. Coquille mince, plus ou moins allongée, subtrapézoïdale, presque ou tout à fait équivalve, close; sommets submédians; côté antérieur atténué; côté postérieur large, élevé, obliquement tronqué; pas de lunule; surface ornée de lignes concentriques et de sillons décurrents, plus ou moins marqués; une carène oblique s'étendant depuis les sommets jusqu'au bord postéro-inférieur; ligament long, marginal, externe; charnière et impressions inconnues (*P. nasutus*, Meek. Carboniférien).

Les *Promacrus*, d'après Meek, peuvent être rattachés aux *Sanguinolites*, à titre de sous-genre.

Vlasta, Barrande. 1881. Apparence de *Pholadomya*; coquille mince, transverse ou trigone, équivalve, inéquilatérale, bâillante aux deux extrémités; côté antérieur court, arrondi ou tronqué; côté postérieur plus ou moins dilaté; crochets saillants, rapprochés, généralement opisthogyres, enroulés; surface ornée de stries concentriques ou rayonnantes; ligne cardinale presque droite; pas de dents; quelques plis dentiformes sur une petite aréa cardinale, et rappelant ceux des *Præcardium* et *Paracardium*. (*V. pulchra*, Barrande. Silurien. Bohême).

Vevoda, Barrande. 1881. Coquille subcirculaire ou subelliptique, faiblement inéquilatérale; pas de lunule; région cardinale analogue à celle des *Vlasta*, figurant de chaque côté du crochet un arc plus ou moins convexe; ces arcs en se réunissant au droit du crochet forment un angle faiblement rentrant; crochets en forme de mamelon, peu développés; pas d'aréa; surface extérieure ornée de stries concentriques et rayonnantes (*V. expectans*, Barrande. Silurien. Bohême).

Pantata, Barrande. 1881. Coquille elliptique, inéquilatérale, oblique; forme de *Pectunculus*; charnière rectiligne; crochet bien développé, saillant; pas d'aréa, mais sous le crochet une rainure ligamentaire; surface ornée de

côtes rayonnantes et de sillons concentriques (*P. regens*, Barrande. Silurien. Bohême).

Phthonia, Hall. 1869. Coquille mince, comprimée, équivalve, ovale, allongée, transverse, élargie en arrière; sommets petits, subantérieurs, avec une obscure carène umbonale; surface ornée de stries rayonnantes, plus ou moins distinctes et croisées par des sillons concentriques; charnière paraissant privée de dents; ligament externe allongé; impressions des muscles adducteurs des valves petites, superficielles; ligne palléale entière. Dévonien d'Amérique (*P. sectifrons*, Conrad).

Cimitaria, Hall. 1869. Coquille équivalve, inéquilatérale, transversalement allongée, plus ou moins recourbée, subensiforme, crochets subantérieurs, un peu proéminents; bord dorsal courbe, concave; bord postérieur obliquement tronqué; surface ornée de stries concentriques, à l'exception de l'aréa postérieure et dorsale qui porte des stries rayonnantes; ligament extérieur; charnière et impressions inconnues. Dévonien d'Amérique (*C. corrugata*, Conrad).

Pholadella, Hall. 1869. Coquille équivalve, inéquilatérale, transversalement allongée; sommets renflés, incurvés, situés près de l'extrémité antérieure; valves déprimées à leur partie moyenne et munies d'une saillie anguleuse, décurrente; bord cardinal infléchi, avec un écusson plus ou moins distinctement limité et une lunule antérieure; ligament externe (?); charnière et impressions inconnues; surface ornée de côtes obliques ou de stries rayonnantes, confinées à la partie moyenne du test. Dévonien d'Amérique (*P. radiata*, Conrad).

Ce genre et les deux précédents ont été réunis par Miller dans une famille des *Pholadellinæ* et rapprochés des *Palæoneilo*.

FAMILLE XIV. — PRÆCARDIIDÆ.

Coquille très mince, équivalve ou inéquivalve, ornée de côtes rayonnantes; bords des valves denticulés; une aréa sous-umbonale, plus ou moins étroite et portant parfois des plis dentiformes, qui semblent produits par les extrémités des côtes rayonnantes; pas de dents proprement dites; impressions inconnues.

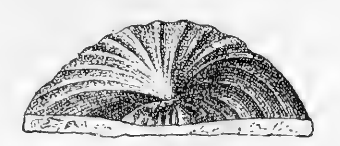
R. Hoernes a créé la famille des *Præcardiidæ* pour quelques genres fossiles du Silurien de Bohême, décrits par Barrande, et qui présentent extérieurement de grandes analogies avec les *Cardium*, dont ils diffèrent par leur ligne cardinale sans véritables dents; chez quelques-uns, il existe au-dessous des crochets une sorte d'aréa ornée de saillies transversales qui semblent les rapprocher des *Arcidæ*. Ces coquilles sont toutes minces; leurs impressions sont inconnues. Il est probable que les *Cardiola* appartiennent à cette famille qui me paraît avoir plus de rapports avec les *Anatinacea* qu'avec tout autre sous-ordre de *Dibranchia*.

Præcardium, Barrande. 1881.

Étymologie, præ, en avant; Cardium, genre de mollusques.

Contour sub-arrondi; coquille médiocrement bombée, équivalve, faible-

ment inéquilatérale; bord cardinal obtusément anguleux; crochets saillants; une aréa sous les crochets; une petite surface au droit des crochets portant la trace d'une série de plis dentiformes, verticaux, presque parallèles et peu saillants; un des plis extrêmes est toujours plus saillant que l'autre; surface ornée de côtes longitudinales, ressemblant à celle des *Pecten*.


Fig. 888. — *Præcardium fidens*, Barrande. Région dorsale (B.).

Distribution. Silurien de Bohême et Dévonien (*P. Halli*, Barrande).

S. g. *Paracardium*, Barrande. 1881. — Contour arrondi; coquille équivalve, plus ou moins inéquilatérale; ligne cardinale anguleuse; crochets un peu saillants; une aréa très peu élevée, sur laquelle on distingue une série de petites plications dentiformes, presque parallèles; surface ornée de fines côtes rayonnantes.

Distribution. Silurien de Bohême et Dévonien d'Amérique (*P. delicatum*, Barrande).

A la suite de *Præcardium* nous placerons provisoirement un grand nombre de genres décrits et figurés par Barrande, et dont on ne connaît que la forme extérieure. Ils paraissent cantonnés dans le Silurien de Bohême, à l'exception des *Panenka*, signalés récemment dans le Dévonien d'Amérique par J. Hall (1885), et des *Silurocardium* des Pyrénées.

Antipleura, Barrande. 1881. Contour circulaire chez les jeunes; les adultes sont un peu globuleux; crochets saillants, renflés; les deux valves sont inclinées d'une manière opposée et symétrique; surface extérieure sillonnée longitudinalement (*A. Bohemica*, Barrande. Silurien. Bohême).

Dualina, Barrande. 1881. Très voisin d'*Antipleura*, dont il diffère parce que les valves, tout en étant inversement bombées, en ont une (la droite) plus bombée que l'autre; par conséquent le crochet de l'une est beaucoup plus saillant que celui de l'autre; crochet de la valve droite incurvé en avant, celui de la valve gauche l'est à peine; la grande valve est tantôt la droite, tantôt la gauche; surface ornée de côtes rayonnantes (*D. comitans*, Barrande. Silurien. Bohême).

Gibbopleura, Barrande. 1881. Coquille très inéquilatérale; crochets obtus, peu saillants en dehors du bord cardinal; pas d'aréa; surface ornée de côtes rayonnantes; un renflement longitudinal très prononcé sur l'un des côtés, à partir des crochets jusqu'au bord ventral (*G. recumbens*, Barrande. Silurien. Bohême).

Maminka, Barrande. 1881. Coquille triangulaire, inéquivalve, l'une des valves plus bombée que l'autre et parcourue par un profond sillon, qui part des crochets et divise la surface en deux parties inégales; ce sillon n'est pas médian; une lunule; crochets inégalement saillants, appliqués sur le bord cardinal; surface ornée de côtes rayonnantes (*M. comata*, Barrande. Silurien. Bohême).

Prælima, Barrande. 1881. Coquille inéquilatérale; forme de *Lima*, mais sans oreillettes; bord ventral arrondi; bord dorsal droit ainsi que le bord

antérieur; crochets saillants; pas d'aréa; surface ornée de côtes rayonnantes (*P. proava*, Barrande. Silurien. Bohême).

Panenka, Barrande. 1881. Coquille transverse ou allongée, mince, inéquilatérale, équivalve; une petite lunule; bord cardinal rectiligne ou anguleux; pas d'aréa, mais sous les crochets on trouve une rainure ligamentaire; surface ornée de côtes rayonnantes (*P. extensa*, Barrande. Silurien. Bohême). — Barrande en décrit 231 espèces.

Le genre *Silurocardium*, Leymerie. 1878, me paraît identique avec *Panenka* (*S. Barrandei*, Leymerie. Silurien. Pyrénées). Forme moins transverse.

Kralowna, Barrande. 1881. Coquille mince, transverse ou ovalaire, inéquilatérale; bord cardinal rectiligne; crochets développés, saillants; pas d'aréa; surface ornée de côtes rayonnantes, dont quelques-unes sont plus élevées que les autres (*K. Bohemica*, Barrande. Silurien. Bohême).

Diffère à peine de *Panenka*. Barrande en décrit 61 espèces.

Prælucina, Barrande. 1881. Coquille circulaire, faiblement inéquilatérale; pas de lunule; crochets peu développés; pas d'aréa; bord cardinal court, rectiligne; surface ornée de côtes longitudinales, très fines, croisées par des stries concentriques (*P. soror*, Barrande. Silurien. Bohême).

Sestra, Barrande. 1881. Coquille aplatie, inéquilatérale, non transverse: contour un peu allongé; bord cardinal anguleux, avec une rainure (ligamentaire) longitudinale; crochets peu développés; pas d'aréa; surface ornée de côtes rayonnantes (*S. subjectiva*, Barrande. Silurien. Bohême).

Dalila, Barrande. 1881. Coquille sub-circulaire, elliptique ou transverse; presque équilatérale; valves semblables par leur contour, différentes par la saillie de leurs crochets, dont l'un est normal et l'autre largement tronqué; bord cardinal rectiligne, court, sans aréa; surface ornée de stries longitudinales, serrées (*D. explanata*, Barrande. Silurien. Bohême).

Sluzka, Barrande. 1881. Coquille équivalve (?), inéquilatérale, subelliptique; crochets peu prononcés, sans aréa; bord cardinal rectiligne ou faiblement arqué; surface ornée de stries longitudinales ou concentriques (*S. fugax*, Barrande. Silurien. Bohême).

Sarka, Barrande. 1881. Coquille allongée, régulièrement ovalaire, piriforme, équilatérale; face supérieure presque plane; bords latéraux et bord ventral recourbés à angle droit autour de cette partie principale; bord cardinal anguleux; crochets peu saillants; surface ornée de côtes longitudinales (*S. infelix*, Barrande. Silurien. Bohême).

Silurina, Barrande. 1881. Coquille inéquilatérale; contour irrégulier par suite de la saillie d'un fort pli; crochets peu développés; pas d'aréa; un pli partant des crochets aboutit à peu de distance de l'extrémité de la charnière; surface ornée de côtes longitudinales très serrées (*S. distorta*, Barrande. Silurien. Bohême).

FAMILLE XV. — PHOLADOMYIDÆ.

Animal marin; bords du manteau réunis à l'exception d'une fente pédieuse assez courte et d'un très petit orifice placé entre celle-ci et les siphons;

siphons très longs, réunis jusqu'à leur extrémité; pied petit, muni d'un petit appendice bifurqué en arrière; branchie épaisse, finement plissée, appendiculée.

Coquille équivalve, inéquilatérale, renflée, très mince, ornée de côtes rayonnantes, nacrée intérieurement, non granuleuse extérieurement; charnière sans dents; ligament externe; ligne palléale sinueuse.

Cette famille ne comprend qu'un seul genre; la plupart des formes génériques qui en ont été rapprochées par les auteurs (*Arcomya*, *Goniomya*, *Pleuromya*, etc.) ont un test finement granuleux comme celui des *Anatinidæ* et des *Lyonsiidæ*.

Pholadomya, G. B. Sowerby. 1823.

Étymologie, Pholas et Mya, genres de mollusques.

Coquille oblongue ou cordiforme, ventrue, bâillante en arrière, blanche, translucide, ornée de côtes rayonnantes; sommets saillants, prosogyres; ligament externe, fixé sur une nymphe courte et forte; charnière sans dents, ou munie d'un tubercule dentiforme, transverse, placé sous les crochets; impressions des adducteurs des valves superficielles; ligne palléale profondément sinueuse.

Distribution. Antilles, Atlantique. Type *P. candida*, Sowerby. Pl. XXII, fig. 15. Vit dans la vase des zones profondes et abyssales. Nous avons dragué deux espèces de ce genre, sur la côte occidentale d'Afrique, entre 1139-2210 mètres.

Fossiles. Terrains secondaires et tertiaires; le maximum dans le Jurassique moyen.

Agassiz, en 1842, a divisé ainsi les *Pholadomya* fossiles, d'après l'absence ou la présence d'une aréa postérieure (écusson, corselet, aire cardinale) :

1re section. Pas d'écusson en arrière des crochets. — *a. Multicostatæ*. Forme très allongée; côtes rayonnantes, aiguës, nombreuses, couvrant la surface à l'exception du côté antérieur (*P. multicostata*, Agassiz). — *b. Trigonatæ*. Coquille renflée en avant; crochets antérieurs, très saillants; côtes et stries d'accroissement rapprochées, tuberculeuses (*P. arcuata*, Agassiz). — *c. Bucardinæ*. Semblable aux précédentes, tronquée en avant, renflée; côtes fortes, peu nombreuses (*P. Murchisoni*, Agassiz).

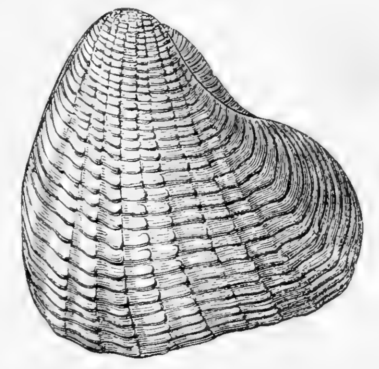


Fig. 889. — *Pholadomya exaltata*, Agassiz. Oxfordien. Espèce du groupe des *Bucardinæ*.

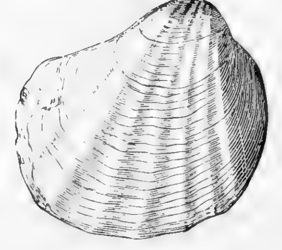


Fig. 890. — *Pholadomya parcicosta*, Agassiz. Callovien. Groupe des *Bucardinæ*.

2e section. Un écusson en arrière des crochets. — *a. Flabellatæ*. Allongée,

faiblement bâillante; côtes épaisses, tranchantes (*P. flabellata*, Agassiz). — *b. Ovales.* Comme les précédentes, mais ovale et bâillant plus largement (*P. tenuicosta*, Agassiz). — *c. Cardissoides.* Ornementation des *Bucardinæ;* côtes faibles (*P. cardissoides*, Agassiz).

Meek, en 1876, attache peu d'importance au caractère de classification choisi par Agassiz, et n'admet plus que deux grandes divisions : 1° *Pholadomya*, sensu stricto, pour les formes ovales allongées, à crochets peu saillants (*Multicostatæ, Flabellatæ, Ovales* et partie des *Trigonatæ*); 2° *Procardia*, Meek. 1871, pour les formes courtes, subtrigones, gibbeuses, tronquées en avant, à crochets élevés (*Bucardinæ, Cardissoides* et partie des *Trigonatæ*).

FAMILLE XVI. — CLAVAGELLIDÆ.

Animal marin; pied rudimentaire, non byssifère; manteau fermé; fente pédieuse très petite; une perforation palléale en arrière de la fente pédieuse; siphons accolés; une branchie appendiculée de chaque côté.

Test composé de deux valves et d'un tube plus ou moins long. Valves petites, nacrées, placées près de l'extrémité antérieure du tube; celui-ci est allongé, terminé en avant par une calotte simple, ou perforée et bordée d'une couronne de tubules; extrémité postérieure comprimée et un peu étranglée, simple ou munie de lames extérieures, disposées en forme de manchettes.

Les animaux qui composent cette famille sont remarquables par leur évolution. Après avoir eu l'apparence de *Thracia* ou de *Lyonsia*, ils s'entourent d'un tube relativement très grand, qui enchâsse une ou deux des valves. L'extrémité antérieure de ce tube (disque ou calotte) représente le bâillement antérieur des valves des Pholades et se ferme progressivement, en ne laissant subsister qu'une petite fente pédieuse. Sur les bords de ce disque on remarque des tubes simples ou ramifiés, parfois très longs, et dont la genèse est obscure, puisque le manteau ne porte, chez les adultes, aucun appendice charnu correspondant.

Les *Clavagellidæ* se rapprochent des *Pholadomya, Thracia, Lyonsia, Anatina*, etc., par leurs principaux caractères anatomiques (branchie appendiculée, quatrième perforation palléale), ainsi que par la structure de leurs valves nacrées.

Clavagella, Lamarck. 1818.

Étymologie, clava, massue.

Manteau épais, fermé à l'exception d'une petite fente pédieuse; siphons accolés, entourés d'un anneau de tentacules; orifice du siphon anal simple; orifice branchial frangé; pied digitiforme, petit, mince, pourvu d'un court sillon, mais non byssifère; palpes subtrigones; branchies épaisses, réunies en arrière et prolongées dans le siphon branchial; feuillet externe appendiculé; muscles adducteurs des valves bien développés.

Valves inégales, petites, aplaties, irrégulières, nacrées, finement granuleuses; valve gauche soudée au tube par ses bords et extérieure; valve droite

libre à l'intérieur du tube; bord cardinal montrant une légère proéminence cardinale, suivie d'une dépression peu marquée et d'une petite nymphe ligamentaire, peu saillante; impressions des adducteurs arrondies; ligne palléale profondément sinueuse. — Tube plus ou moins allongé et cylindrique, divisé parfois par une saillie longitudinale; extrémité antérieure tantôt engagée dans les corps perforés, tantôt libre et formant un disque tubuleux, montrant une petite fissure centrale; extrémité postérieure simple ou garnie de lamelles ondulées.

Distribution. Un petit nombre d'espèces : Méditerranée, Australie, Pacifique.

Fossiles. Terrains crétacés et tertiaires.

Sections. *Clavagella*, sensu stricto. Extrémité antérieure du tube ornée de processus épineux irréguliers (*C. echinata*, Lamarck. Éocène). — *Stirpulina*, Stoliczka. 1870. Un disque antérieur bordé de tubes ramifiés; une fissure bien marquée au centre du disque; extrémité postérieure garnie de lamelles espacées. *C. ramosa*, Dunker. Japon. Ex. : *C. bacillaris*, Deshayes. Pliocène. Pl. XXIII, fig. 17. — *Bryopa*, Gray. 1840. Extrémité antérieure simple; extrémité postérieure lamelleuse (*C. aperta*, Sowerby. Méditerranée). — *Da Costa*, Gray. 1840. Semblable aux *Bryopa*, mais l'extrémité postérieure est dépourvue de lamelles (*C. australis*, Sowerby).

Les *Clavagella* perforent les rochers calcaires, le test des coquilles, des Balanes et les coraux. La fissure du disque est prolongée par une impression linéaire ou suture jusqu'à la partie du tube qui correspond à la jonction des deux valves. Il est probable que les espèces des deux premières sections vivaient libres ou adhérentes par les prolongements des processus spiniformes de leur disque.

Le mot Clavagelle est employé par Lamarck en 1812 (Extrait d'un Cours), mais sans caractéristique et non latinisé. En 1818 seulement le genre *Clavagella* a été constitué suivant les règles de la nomenclature.

Brechites. Guettard. 1770.

Étymologie, βρέχω, j'arrose.

Synonymie, Penicillus (Bruguière. 1789), Aspergillum (Lamarck. 1818), Aquaria (Perry. 1811), Verpa (Bolten. 1798).

Manteau fermé, à l'exception d'une petite fente pédieuse antérieure, et d'une perforation ventrale; siphons assez longs, accolés, lancéolés; orifices papilleux; pied très petit; palpes lancéolés; branchies réunies en arrière; le feuillet externe appendiculé; pas de muscle adducteur postérieur des valves; muscle adducteur antérieur représenté par quelques fibres disjointes; sexes réunis.

Valves très petites, nacrées, subégales, ornées de fines stries rayonnantes, plus ou moins anguleuses en arrière, soudées toutes les deux au tube et extérieures, entourées de sillons et de dépressions concentriques; leur intérieur est inconnu. — Tube libre ou adhérent par les processus spiniformes de son disque, allongé, subcylindrique; extrémité antérieure formant une calotte perforée comme une pomme d'arrosoir et dont le limbe, plus ou moins défini, est orné de tubules longs, généralement dichotomisés et contigus; au

centre de ce disque ou calotte on aperçoit une petite fente qui correspond à l'orifice pédieux du manteau; extrémité siphonale du tube sinueuse, tendant à devenir subbifide, parfois ornée à l'extérieur de lamelles très développées, espacées (de 1 à 8).

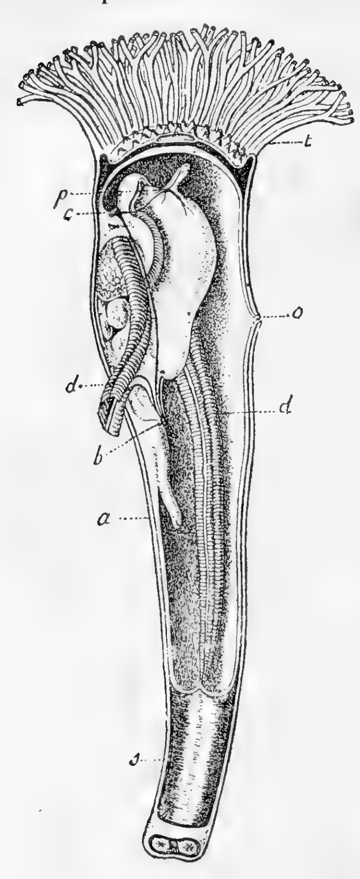


Fig. 891. — *Brechites dichotomus*, Chenu. Le tube est ouvert sur toute sa longueur et le manteau du côté droit est enlevé. *t*, couronne tubuleuse; *o*, perforation ventrale du manteau; *s*, siphons; *d*, *d*, branchies; *p*, ganglion pédieux; *c*, ganglion buccal; *b*, ganglion branchial (Lacaze-Duthiers).

Distribution. Une vingtaine d'espèces des mers chaudes : mer Rouge, Chine, Java, Australie, Nouvelle-Zélande.

Fossiles. L'existence d'une espèce fossile des faluns de Bordeaux (*B. Leognanus*, Hœninghaus) n'est nullement confirmée.

Sections. *Clepsydra*, Schumacher. 1817. Limbe du disque frangé, formant une couronne tubuleuse; extrémité postérieure du tube sans lames foliacées (*B. Javanus*, Bruguière). Les diverses espèces de cette section ont été réparties par Gray, en 1858, sous les noms de *Brechites*, *Penicillus*, *Clepsydra* et *Arytene*, employés déjà par des auteurs anciens. — *Warnea*, Gray. 1858. Disque couronné; extrémité postérieure du tube ornée de lames foliacées et plus ou moins rapprochées (*B. vaginiferus*, Lamarck. Pl. XXIII, fig. 18). L'extrémité postérieure de cette espèce a été décrite et figurée par Guettard, en 1770, sous le nom de *Bunodus*. — *Foegia*, Gray. 1842. Disque non couronné; extrémité postérieure non foliacée (*B. Novæ Zelandiæ*, Lamarck). — *Humphreyia*, Gray. 1858. Tube tétragone, adhérent, contourné; disque et limbe irréguliers (*B. Strangei*, Gray).

Le genre *Brechites*, parfaitement caractérisé par Guettard, s'applique aux coquilles désignées par D'Argenville (1757) sous le nom d'Arrosoir. Lamarck ne s'est servi du terme latin *Aspergillum* qu'en 1818. On ne connaît pas les jeunes *Brechites*. Quelques espèces paraissent avoir été fixées par des tubules de leur disque; d'autres vivaient dans le sable, dont elles ont agglutiné des grains plus ou moins gros, ainsi que des petites coquilles et des Foraminifères.

GENRES DE PÉLÉCYPODES

DONT LA POSITION N'EST PAS FIXÉE.

Abjorsenia, H. Friele. 1886. Coquille petite, comprimée, ovale-cunéiforme, très inéquilatérale (un des côtés tronqué et très court), striée concentriquement; charnière portant sur une valve : une dent cardinale centrale et des dents latérales en avant et en arrière; sur l'autre valve : deux dents cardinales inégales, dont la plus grande est bifide; impressions inconnues (*A. striata*, Friele. Nord de l'Atlantique. Abyssal).

Ce genre, d'après l'avis de Jeffreys, a été placé par Friele dans la famille des *Tellinidæ*. Je crois qu'il doit être plutôt rapproché des *Erycinidæ*.

Amnigenia, J. Hall. 1885. Coquille équivalve, très inéquilatérale, allongée, subelliptique ou étroitement subovale; côté antérieur très court, arrondi; côté postérieur arrondi, plus long et plus large que l'antérieur; sommets subterminaux; surface ornée de stries concentriques, lamelleuses en arrière; une obscure dépression umbono-ventrale; bord cardinal arqué; deux plis latéraux parallèles au bord dorsal et placés sur le bord cardinal; ligament externe; ligne palléale simple (*A. Castkillensis*, Vanuxem. Dévonien).

Ce genre comprend des formes rapprochées des *Unionidæ*.

Amphicœlia, J. Hall. 1867. Genre connu seulement par un moule. Forme subrhomboïdale; sommets élevés, sous lesquels on trouve une fosse du ligament grande, triangulaire, et une deuxième fosse plus petite en avant; pas de vestiges de dents sur la ligne cardinale; deux impressions musculaires peu marquées. Terrains paléozoïques de l'Amérique du Nord (*A. Leidyi*, Hall).

Clotho, Faujas de Saint-Fond. 1807 (*non* Basterot. 1825). Coquille équivalve, presque équilatérale, striée transversalement; charnière portant une dent bifide, un peu comprimée, recourbée en crochet sur chaque valve; une dent plus large que l'autre; deux impressions musculaires; ligament intérieur (*C. Faujasi*, Deshayes. Fossile trouvé dans des valves de *Cypricardia* (?) qui perforent les bancs calcaires de la Drôme).

Cycloconcha, Miller. 1874. Coquille presque circulaire, équivalve, à ornements concentriques; une forte dent cardinale, une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure (*C. mediocardinalis*, Miller. Silurien inférieur des États-Unis).

Cypricardinia, J. Hall. 1859 (*Synopleura*, Meek). Coquille subinéquivalve, très inéquilatérale, mince, trapézoïdale allongée, médiocrement comprimée; sommets antérieurs ou subantérieurs, légèrement proéminents; surface ornée de lamelles concentriques; carène umbonale bien marquée; une dépression oblique, étendue des sommets vers la moitié du bord ventral; lunule mal définie; bord cardinal droit ou légèrement arqué, avec une seule dent allongée sur la valve gauche, et étendue le long du bord; les autres caractères de la charnière inconnus, mais le moule interne montre sous les crochets une fos-

sette qui semble produite par une sorte de cuilleron interne, semblable à celui des *Periploma;* impression de l'adducteur antérieur petite, la postérieure grande et subréniforme; ligne palléale entière, éloignée du bord dorsal. Silurien-Dévonien (*C. lamellosa*, Hall).

Dceruska, Barrande. 1881. Contour ovalaire, oblique, avec un sinus bien indiqué en avant du crochet; coquille inéquilatérale, équivalve, bombée; côté postérieur dilaté, arrondi; côté antérieur relativement exigu; bord cardinal subrectiligne, très allongé; crochets peu développés; pas d'aréa; surface des valves ornée de zones concentriques; impressions inconnues (*D. primula*, Barrande. Silurien. Bohême).

Elathia, Issel. 1869. Coquille ovale-oblongue, inéquilatérale, très comprimée, striée concentriquement; sommets arqués; lunule excavée; bord interne des valves entier; bord cardinal étroit, muni d'une dent allongée, très oblique; ligament externe (*E. Arconatii*, Issel. Mer Rouge).

Ce genre est rapproché des *Lucina* par Issel. La ligne palléale paraît entière.

Elymella, J. Hall. 1885. Coquille équivalve, inéquilatérale, ovale-elliptique; côté antérieur très court, arrondi; côté postérieur étroit, arrondi; sommets proéminents, incurvés; bord cardinal court; surface ornée de lignes concentriques, parfois lamelleuses; charnière et impressions inconnues (*E. nuculoides*, Hall. Dévonien).

Eurydesma, Morris. 1845. Coquille ovale ou cordiforme-arrondie, assez mince, mais épaissie près des sommets, lisse ou striée concentriquement; sommets fortement incurvés, avec une sorte de lunule excavée et bâillante en avant; ligament grand, occupant la plus grande partie du bord cardinal en arrière, et en partie interne; charnière portant une grande dent subconique, arquée à droite et correspondant à une fossette de la valve opposée; impressions imparfaitement connues (*E. cordatum*, Sowerby. Dévonien. Australie).

Rapproché des *Tridacna*.

Euthydesma, J. Hall. 1885. Coquille équivalve (?), inéquilatérale, largement subovale, avec une expansion cardinale subailée; extrémité antérieure courte; sommets subantérieurs; surface ornée de stries concentriques; bord cardinal droit, portant un sillon ligamentaire distinct (*E. subtextile*, Hall. Dévonien d'Amérique).

Ferrela, Roeder. 1882. Coquille fortement convexe, assez mince, ornée de stries concentriques; crochets petits, peu recourbés; bord cardinal un peu relevé en avant et en arrière du crochet; une petite lamelle antérieure à la charnière et distincte du bord cardinal, à droite; un épaississement et une dépression du bord cardinal, à gauche (*F. pretiosa*, Roeder. Oxfordien d'Alsace).

Glossites, J. Hall. 1885. Coquille équivalve, inéquilatérale, étroitement ou largement elliptique; côté antérieur court; côté postérieur large, arrondi; sommets petits, subterminaux ou en avance sur le tiers antérieur; surface ornée de stries concentriques; bord cardinal arqué; charnière inconnue, mais avec une dent ou un pli allongé, latéral; ligament externe; lunule distincte; impressions musculaires superficielles (*G. lingualis*, Hall. Dévonien).

Voisin de *Modiomorpha*.

Goldfussia, de Castelnau. 1843. Ce genre est fondé sur le *Cardium nautiloides*, espèce dont chaque valve ressemble à un *Nautilus* latéralement comprimé et caréné de chaque côté. Silurien.

Lithodomina, Waagen. 1881. Coquille équivalve, très allongée transversalement, très inéquilatérale, renflée, lisse; bords dorsal et ventral subparallèles; sommets antérieurs, subterminaux; charnière sans dents; ligament interne dans un sillon parallèle au bord dorsal. Carboniférien-Trias (*L. typa*, Waagen).

Ce genre a éte rapproché des *Crenella* par Waagen.

Orthodesma, Hall et Whithfield. 1875. Coquille plus ou moins allongée, mince, ornée de plis concentriques, irréguliers; ligne cardinale droite en arrière des crochets, échancrée ou abaissée en avant; charnière paraissant dépourvue de dents; ligament externe, s'étendant plus ou moins loin en arrière des crochets; impression de l'adducteur antérieur des valves petite, faiblement marquée, la postérieure ovale-allongée; ligne palléale simple (*O. rectum*, Hall et Whithfield. Silurien inférieur).

Palanatina, J. Hall. 1869. Coquille inéquivalve, transversalement allongée, ornée de fines stries concentriques, bâillante à ses extrémités; valve gauche plus grande et plus convexe, munie d'une carène umbonale et d'une constriction antérieure, dirigée du sommet vers le bord ventral; sommets petits et proéminents; un petit ligament externe; charnière sans dents, mais pourvue, sur chaque valve, d'un processus recourbé, placé immédiatement en avant des sommets et qui servait probablement d'attache au ligament interne; impressions peu distinctes; ligne palléale probablement entière (*P. typa*, Hall. Dévonien de l'Amérique du Nord).

Prorhynchus, J. Hall. 1885. Coquille inéquivalve (la valve gauche plus grande et plus renflée), inéquilatérale, sub-rhomboïdale; côté antérieur tronqué, anguleux ou rostré; côté postérieur large, tronqué ou arqué; bord cardinal droit, occupant toute la longueur du bord dorsal, qui est ailé aux deux extrémités; surface ornée de fines stries concentriques; charnière et impressions inconnues; probablement une forte dent latérale; ligament externe (*P. quadratus*, Hall. Dévonien).

Ce genre est démembré des *Palanatina*.

Palæocardia, J. Hall. 1868. Coquille cordiforme; valves obliquement subovales, ventrues; sommets proéminents, incurvés; ligne cardinale courte, étendue un peu en avant des sommets; côté antérieur arrondi; surface ornée de fines côtes rayonnantes; les moules montrent une ligne saillante, correspondant à une sorte de corselet, dirigée des crochets au-dessous de l'adducteur postérieur des valves (*P. cordiformis*, Hall. Silurien d'Amérique).

Pararca, J. Hall. 1885. Coquille médiocrement convexe, équivalve, inéquilatérale, transversalement sub-elliptique ou rhomboïdale; côté postérieur souvent subtronqué; extrémité antérieure courte et arrondie; versant umbonal généralement bien marqué; surface rayonnée, les interstices des rayons striés concentriquement; ligne cardinale atteignant la moitié environ de la longueur des valves; charnière portant une série de petites crénulations; impressions inconnues (*P. venusta*, Hall. Dévonien d'Amérique).

Paraît voisin des *Arca*.

Pianomya, Miller. 1882. Coquille petite, inéquilatérale, mince, fragile, renflée; pas de corselet; ligament externe (*P. gibbosa*, Miller. Silurien de l'Amérique du Nord).

Sphenotus, J. Hall. 1885. Coquille équivalve, très inéquilatérale, allongée, subtrapézoïdale ou cylindrique; côté antérieur court; côté postérieur subtronqué; bord dorsal long, presque droit; une carène oblique, postérieure; surface striée concentriquement; charnière étroite, portant deux courtes dents cardinales et une ou deux dents latérales grêles; ligament externe, linéaire; impression de l'adducteur antérieur des valves profonde; celle de l'adducteur postérieur superficielle; ligne palléale simple. Type : *Sanguinolites arcæformis*, Hall. Dévonien.

Spathella, J. Hall. 1885. Coquille équivalve, très inéquilatérale, élargie en arrière, transversalement subcylindrique; côté antérieur très court; sommets petits; surface ornée de stries concentriques, plus ou moins lamelleuses; charnière et impressions inconnues (*S. typica*, Hall. Dévonien).

Strothodon, Giebel. 1856. Valve droite renflée, élevée, ressemblant à un *Cardilia;* sommets incurvés, avec une rainure oblique dirigée depuis les sommets jusqu'au bord postérieur; charnière portant une dent cardinale aplatie et une deuxième dent se projetant de sa base en dessous et en avant (*S. Liskaviensis*, Giebel. Trias).

Rapproché des *Cardilia*.

Tellinopsis, J. Hall. 1869. Coquille très mince, ayant la forme générale d'un *Tellina*; valves modérément convexes; sommets petits, submédians, dirigés en arrière et munis d'un léger sillon postérieur; charnière paraissant privée de dents; ligament externe, petit; impressions très faibles, placées près des extrémités du bord cardinal; ligne palléale inconnue (*T. subemarginata*, Conrad. Dévonien de l'Amérique du Nord).

Tellinomorpha, de Koninck. 1885. Coquille oblongue, comprimée, arrondie en avant, subanguleuse, flexueuse et légèrement bâillante en arrière; surface un peu rugueuse, ornée de fines stries d'accroissement; sommet droit, renflé; charnière (de la valve droite, la seule connue) portant une dent cardinale médiane, placée entre deux fossettes triangulaires, assez profondes; en arrière du crochet on trouve un bourrelet limité par une rainure bien prononcée et qui a pu recevoir le ligament externe; impressions inconnues. Carboniférien de Belgique (*T. cuneiformis*, de Koninck).

Ce genre est placé dans les *Tellinidæ* par de Koninck, mais il me paraît difficile d'accepter sans réserve cette assimilation, les caractères de l'impression palléale étant inconnus.

Prorokia, Boehm. 1883. Coquille petite, ovale-allongée, équivalve, très inéquilatérale; sommets légèrement courbés, antérieurs; surface striée concentriquement; bord interne épaissi et crénelé; dents cardinales 1-2; dent latérale postérieure peu développée; dent latérale antérieure encore plus faible; impression antérieure linéaire, profonde, entourée d'une saillie; impression postérieure portée sur une lame saillante. Exemple : *Cardita ovalis*, Quenstedt.

Ce genre est placé près des *Astarte* par Boehm. Le type figuré est un moule

interne en mauvais état ; mais l'auteur comprenant dans son genre le *Cardita problematica*, Buvignier, du Corallien, il en résulte que *Pachytypus*, Munier-Chalmas (p. 1017), tombe en synonymie.

Septocardia, Hall et Whithfield. 1877. Coquille inéquilatérale, cordiforme; charnière épaisse; valve droite avec une dent cardinale forte, recourbée, et une fossette cardinale profonde au-dessous et en dehors; valve gauche munie d'une fossette cardinale; dents latérales obsolètes; ligament externe dans une rainure; impression antérieure très grande, profonde, séparée de la cavité générale par un septum dirigé vers son bord interne et formant ainsi une chambre distincte; impression postérieure beaucoup plus courte ; ornementation de *Cardium* (*S. typica*, Hall. Jurassique. Nevada).

Chlamydoconcha, Dall. 1884. Animal marin, globuleux; manteau recouvran complètement les valves, épais, translucide, papilleux à la région dorsale. lisse latéralement; un orifice antérieur correspondant à la bouche ; un tube postérieur anal ; pied en forme de hachette, lyssifère ; palpes labiaux courts ; deux branchies inégales de chaque côté du corps; pas de muscles adducteurs des valves ; pas de muscle palléal. — Coquille interne, blanche, non nacrée, non épidermée, très inéquilatérale, très étroite, transverse, rappelant par sa forme celle des *Gervilleia;* pas de charnière ni d'impressions musculaires ; coquille embryonnaire globuleuse (*C. Orcutti*, Dall. Californie).

Dall pense que ce mollusque étrange pourrait devenir le type d'une nouvelle subdivision des Pélécypodes, celle des *Amyaria*, aussi importante au point de vue de la classification que celles des *Dimyaria* et *Monomyaria*. Il me semble plutôt que les *Chlamydoconcha* pourront être rapprochés des *Galeommidæ* dont la coquille est en grande partie interne, et qui présentent la même disposition des orifices afférent et efférent du manteau. Dans cette hypothèse, les *Chlamydoconcha* auraient une coquille ne servant pas à l'insertion des muscles, comparable à celle des *Aplysia* et *Limax* parmi les Gastropodes, et n'ayant d'autre fonction que la protection de quelques viscères.

Coquandia, Seguenza. 1876. Coquille (moule interne) solide, renflée, inéquivalve et inéquilatérale, close ; sommets gibbeux ; côté postérieur subrostré ; impression palléale formant un sinus peu profond ; charnière munie sur la valve droite, qui est la plus grande, d'un grand cuilleron horizontal, et sur la valve gauche d'un cuilleron plus petit (*C. Italica*, Seguenza. Craie moyenne de l'Italie méridionale).

Ce genre est considéré par Seguenza comme intermédiaire entre les *Mya* et les *Corbula*, dont il diffère par son grand cuilleron placé sur la valve droite au lieu d'être attaché à la valve gauche.

Coripia, de Gregorio. 1884. Ce genre, qui a pour type le *Cardita corbis*, Philippi, du Tertiaire supérieur, passe dans la synonymie de *Miodon*, Carpenter. 1864 (p. 1011), genre qu'il ne faut pas confondre avec une section des *Cyrena* nommée *Miodon* par Sandberger et dont on devra changer l'appellation en *Neomiodon*, Fischer. 1887.

APPENDICE

BRACHIOPODES

PAR

D. P. ŒHLERT

NOTIONS SUR L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE DES BRACHIOPODES

Forme générale.

Les Brachiopodes sont des animaux essentiellement marins, munis de deux valves, l'une ventrale, l'autre dorsale, entre lesquelles se trouve placé l'animal qui se compose de deux membranes palléales intimement unies au test, d'un sac viscéral, et de deux bras enroulés en spirales.

Le nom de Brachiopodes a été employé pour la première fois par Duméril (*Brachiopoda*. 1806), pour désigner ces animaux qui tout d'abord étaient confondus avec les Acéphales, et pour lesquels Cuvier (1797 et 1802) avait indiqué la nécessité de créer une quatrième famille dans la classe des Mollusques. Le terme *Brachiopoda*[1] étant basé sur une fausse interprétation du rôle physiologique des bras, Blainville (1824) proposa de lui substituer le nom de *Palliobranchiata*[2] qui lui-même n'est pas absolument exact, puisque le phénomène de la respiration n'est pas localisé dans le manteau ; un peu plus tard, Agassiz (1847) corrigea le nom de *Brachiopoda* en *Brachionopoda;* nous avons cru devoir conserver le nom le plus ancien et le plus généralement accepté.

Les Brachiopodes sont ordinairement fixés soit à l'aide d'un pédoncule (*Terebratulina, Discina*), soit par la substance même du test (*Crania, Davidsonia*), ou par des épines qui enserrent les corps étrangers (*Strophalosia*) ; ils sont exceptionnellement libres pendant la totalité de leur vie (*Glottidia*), mais ils le deviennent assez fréquemment en avançant en âge (*Productus, Leptæna*).

D'après le mode de réunion des valves, ces animaux peuvent se diviser en deux ordres : l'ordre des *Articulés*[3] dans lequel les deux valves s'articulent

[1] βραχίων, bras ; πούς, pied.

[2] *Pallium*, manteau ; βράγχια, branchies.

[3] *Articulés*, Deshayes = *Articulata*, Huxley = *Apygia*, Bronn = *Testicardines*, Bronn = *Arthropomata*, Owen = *Clistenterata*, King.

à l'aide de dents, et l'ordre des *Inarticulés* [1], dans lequel les valves sont reliées uniquement par des muscles.

Caractères extérieurs. — Les valves sont équilatérales et toujours plus ou moins inégales; la plus petite est la valve dorsale; la plus grande, fixée à l'aide d'un pédoncule ou par la substance même du test, est la valve ventrale [2]; dans les Inarticulés, la valve dorsale est parfois plus développée que la ventrale (*Crania, Discina*); il en est de même chez certains genres de la sous-famille des *Conchidiinæ* (*Anastrophia*).

Les valves ne sont pas disposées latéralement comme celles des Pélécypodes, qui ont une valve droite et une valve gauche, et chez lesquels le plan de symétrie divisant le corps de l'animal passe par la charnière, entre les deux valves; le corps des Brachiopodes est au contraire symétrique par rapport à un plan perpendiculaire à la charnière, passant par le crochet et le milieu du bord frontal, et divisant ainsi chaque valve en deux moitiés toujours égales, sauf quelques cas exceptionnels que nous citerons plus loin (*Rhynchonella inconstans*, Sowerby; *Streptorhynchus pelargonatus*, Schlotheim; *Cyrtia exporrecta*, Wahlenberg).

Dans les descriptions et les figures, il est d'usage d'orienter les Brachiopodes en plaçant la partie initiale des valves en haut, et le bord frontal en bas, bien que l'inverse devrait avoir lieu par suite de la position qu'occupe l'animal entre les deux valves, la place du système nerveux, et la direction du tube digestif.

La *partie postérieure* des valves est constituée par la région umbonale; la

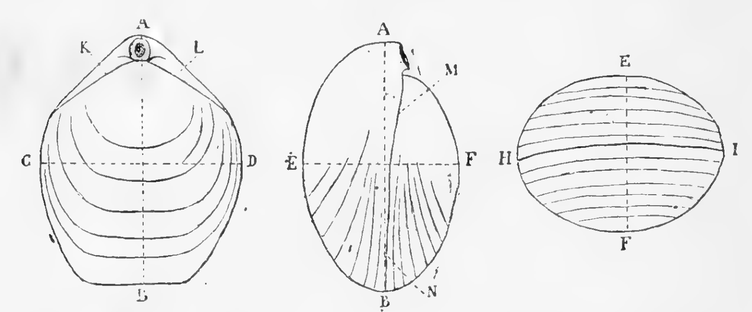


Fig. 892. — *Terebratula subpunctata*, Davidson, vu du côté dorsal, de profil et de front. Lias moyen. Calvados (Deslongchamps). — A, crochet, partie umbonale ou postérieure; B, partie antérieure ou frontale; AB, longueur; CD, largeur; EF, épaisseur; CBD, bord palléal; KL, ligne cardinale; MN, commissure latérale; HI, commissure frontale.

partie antérieure, par la région frontale. La longueur est la distance comprise entre le sommet du crochet et le bord frontal (*diamètre antéro-postérieur*);

[1] *Brachiopodes libres*, Deshayes = *Inarticulata*, Huxley = *Pleuropygia*, Bronn = *Ecardines*, Bronn = *Lyopomata*, Owen = *Tretenterata*, King.

[2] La valve ventrale a reçu des auteurs les noms de valve bombée, adhérente, dentifère, génitale, inférieure, antérieure; elle est plus souvent désignée sous le nom de grande valve. La valve dorsale, ou petite valve, a été nommée valve apophysaire, hépatique, brachifère, glénoïde, plane, libre, supérieure et postérieure. Certains auteurs ont renversé la position du Brachiopode et ont désigné comme valve ventrale celle qui est en réalité située du côté dorsal.

la largeur se mesure d'un *bord latéral* à l'autre (*diamètre margino-latéral*); l'épaisseur est la perpendiculaire à ces deux directions (*diamètre dorso-ventral*). La *ligne cardinale* est une ligne passant par les dents et autour de laquelle oscillent les deux valves dans leurs mouvements d'ouverture et de fermeture; cette ligne peut être très courte (*Terebratula*), ou égaler la largeur maximum de la coquille (*Productus*, *Spirifer*). La partie périphérique de chaque valve, moins la portion désignée sous le nom de ligne cardinale, est appelée *bord palléal*. La *commissure des valves*, qui constitue leur ligne de jonction, se distingue en *commissures latérales* et *commissure frontale*.

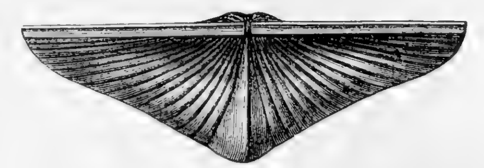


Fig. 893. — *Spirifer macropterus*, Goldfuss, vu du côté dorsal. Dévonien inférieur.

Les Brachiopodes revêtent les formes les plus diverses; tantôt ils sont globuleux (*Terebratula*, *Conchidium*, *Rhynchonella*), tantôt allongés et aplatis (*Lingula*, Pl. XV, fig. 32); ils peuvent devenir transverses (*Spirifer*), semi-circulaires (*Chonetes*, *Leptæna*, Pl. XV, fig. 29), ou sub-circulaires, à valves coniques et à sommet surbaissé (*Discina*, *Crania*, Pl. XV, fig. 30-31). Généralement les deux valves sont renflées, cependant elles sont parfois plano-convexes (*Orthis*, *Thecidea*), ou même concavo-convexes (*Leptæna*, *Productus*), et dans ce dernier cas l'espace occupé par l'animal est extrêmement réduit. Lorsque les deux valves, sur tout leur pourtour, se recourbent plus ou moins oblique ment par rapport à leur plan de séparation, l'inflexion a lieu du côté dorsal, et dans ce cas la coquille est dite géniculée (*Productus semi-reticulatus*, Martin; *Plectambonites rhomboidalis*, Dalman, Pl. XV, fig. 24); lorsque cette inflexion a lieu sur les bords latéraux, en sens inverse de celle du bord frontal, il se forme alors deux sortes d'ailes de chaque côté de la coquille (*Plectambonites Bouei*, Barrande); si en s'accroissant les bords des deux valves se recourbent à angle droit l'un vers l'autre, tout développement en longueur ou en largeur devient désormais impossible, l'épaisseur seule augmente et la commissure des valves présente un méplat orné de stries d'accroissement très rapprochées (*Magellania emarginata*, Sowerby). Dans certains genres, il se produit un arrêt de développement au milieu du bord frontal, tandis que les deux parties latérales continuant à s'accroître donnent naissance à deux lobes saillants (*Bilobites*). Cet arrêt peut avoir lieu brusquement, par suite d'une courbure à angle droit de la partie médiane de la valve dorsale (*Glossothyris*); mais, si l'accroissement en longueur et en largeur des deux ailes continue, celles-ci se

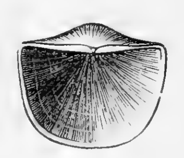


Fig. 894. — *Leptæna transversalis*, Dalman, vu du côté dorsal. Silurien.



Fig. 895. — *Rhynchonella plicatilis*, Sowerby, vu de profil. Crétacé.

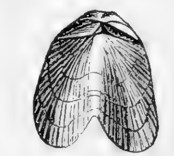


Fig. 896. — *Bilobites biloba*, Linné. Silurien supérieur de Gottland (Hoernes).

rejoignent alors antérieurement sur la ligne médiane, en laissant un trou au milieu de la coquille (*Pygope*). Exceptionnellement, la valve ventrale, par suite d'un développement exagéré du bord palléal, se prolonge en une expansion tubuliforme très saillante (*Productus proboscideus*, de Verneuil).

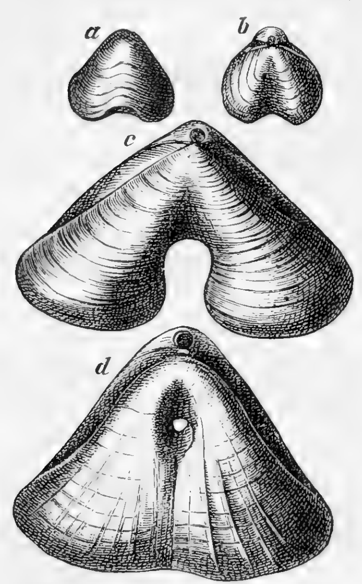


Fig. 897. — *a*, *b*, *Terebratula* (*Glossothyris*) *Bouei*, Zeuschner; *c*, *Terebratula* (*Pygope*) *janitor*, Pictet; *d*, *Terebratula* (*Pygope*) *diphya*, F. Colonna (Hoernes).

Dans certains cas, il existe une asymétrie résultant du développement inégal des deux parties latérales d'une même valve. Ces déviations sont parfois assez constantes pour caractériser certaines espèces (*Rhynchonella inconstans*, Sowerby; *R. Astieriana*, d'Orbigny). Dans d'autres formes, le crochet de la valve ventrale est tordu et déjeté latéralement (*Uncites*, *Cyrtia*, *Streptorhynchus*, *Spiriferina*).

Les ornements des Brachiopodes sont assez variés : leur surface extérieure peut être lisse, munie de plis ou de fines côtes rayonnantes, plus rarement de côtes concentriques (*Aulacorhynchus*) ou de lignes d'accroissement squameuses (*Athyris lamellosa*, Léveillé, Pl. XV, fig. 16), qui parfois se prolongent au delà du bord palléal sous forme d'expansions lamelleuses (*Athyris Roissyi*, Léveillé). Ces expansions du test peuvent donner naissance à des épines qui sont formées par le manteau sur le bord des valves (*Rhynchonella* (*Acanthothyris*) *spinosa*, d'Orbigny, Pl. XV, fig. 20); ces épines sont tantôt disséminées isolément ou réparties par groupes sur toute la surface des valves (*Productus*), tantôt limitées à la ligne cardinale (*Chonetes*). Le test est granuleux chez certaines espèces (*Kingena lima*, d'Orbigny), ou couvert de fossettes disposées symétriquement (*Eichwaldia subtrigonalis*, Billings; *Trematis punctata*, Emmons).

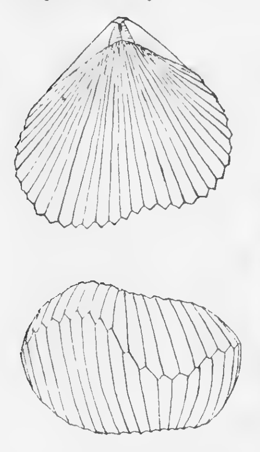


Fig. 898. — *Rhynchonella contorta*, d'Orbigny. Cénomanien (*Tourtia*) de Tournay, Belgique (d'Orbigny).

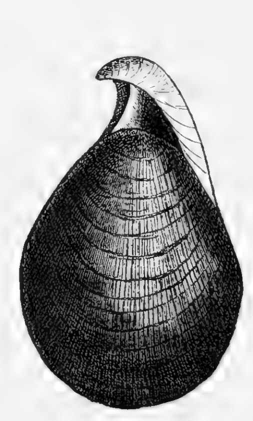


Fig. 899. — *Uncites gryphus*, Defrance. Dévonien moyen de Paffrath (Hoernes).

Les plis qui existent à la surface externe des valves et dont la direction est rayonnante par rapport au point initial de la coquille, peuvent être anguleux

et très élevés, ou arrondis et très atténués ; tantôt ils ont leur point d'origine à la région cardinale (*Rhynchonella concinna*, Sowerby ; *Eudesia cardium*, Lamarck), tantôt ils naissent seulement près du bord des valves (*Terebratula plicata*, Sowerby ; *T. fimbriata*, Sowerby).



Fig. 900. — *Terebratella neocomiensis*, d'Orbigny, vu du côté dorsal.

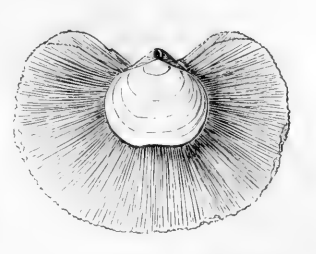


Fig. 901. — *Athyris Roissyi*, Léveillé, montrant les expansions lamelleuses du test (Woodward).

Au lieu de plis, ce sont parfois de fines côtes qui ornent la coquille (*Orthis*, *Chonetes*, Pl. XV, fig. 29), et dont le nombre, comme celui des plis, s'accroît soit par dichotomisation, soit par intercalation. Dans ce dernier cas, les plis, de même que les côtes nouvellement apparues, sont d'abord plus petits, mais égalent bientôt les plis primordiaux. Les plis et les petites côtes peuvent exister concurremment (*Spirifer plicatella*, Linné). Quelques espèces du genre *Rhynchonella* sont ornées d'abord par de fines stries dans la région umbonale, auxquelles se substituent, dans la suite, de larges plis près du bord des valves (*Rhynchonella Leei*, Davidson ; *R. furcillata*, Theodori, Pl. XV, fig. 19 ; *R. antidichotoma*, Davidson).

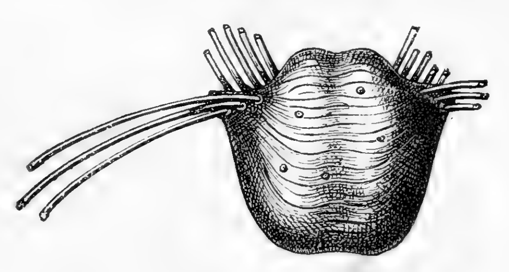


Fig. 902. — *Productus horridus*, Sowerby. Permien de Gera (Hoernes).

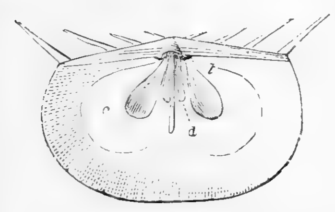


Fig. 903. — Valve ventrale de *Chonetes*, vue de côté interne. — *t*, dents ; *c*, diducteurs ; *a*, adducteurs. Dévonien de Néhou (Davidson).

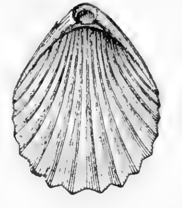


Fig. 904. — *Magellania* (*Eudesia*) *cardium*, Lamarck. Bathonien.



Fig. 905. — *Magellania* (*Zeilleria*) *cornuta*, Sowerby. Bathonien.

Les plis rayonnants peuvent être flexueux, et parfois, lorsque deux plis se rencontrent et se soudent, leur point de jonction sert de base à une épine (*Productus*). Dans certains cas, des côtes concentriques viennent traverser les côtes rayonnantes et la combinaison de ces deux ornements produit une sorte de treillissage (*Plectambonites*, Pl. XV, fig. 24) : les côtes concentriques

sont parfois plus accusées dans la région umbonale, tandis que près du bord palléal les plis rayonnants prédominent (*Productus semireticulatus*, Martin).

Les Brachiopodes de certains groupes (*Spiriferinæ*, *Rhynchonellinæ*) présentent au milieu de l'une de leurs valves une sorte de carène qui divise celle-ci en deux parties égales et dont l'importance augmente en se rapprochant du bord frontal ; à cette saillie (*pli médian* ou bourrelet) correspond une dépression (*sinus*) de la valve opposée.

Le pli médian et le sinus peuvent être très accusés ou à peine distincts ; parfois ils sont dépourvus des ornements qui existent sur le reste des valves

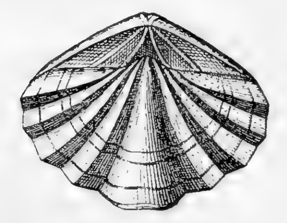


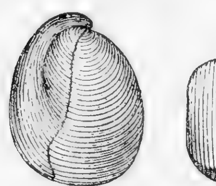
Fig. 906. — *Spiriferina Walcotti*, Sowerby. Sinémurien (De Lapparent).



Fig. 907. — *Spirifer disjunctus*, de Verneuil. Dévonien.

(*Spiriferina Walcotti*, Sowerby; *Cyrtina heteroclyta*, Defrance); mais dans beaucoup de cas ils sont ornés des mêmes plis ou des mêmes stries que les parties latérales ; le bourrelet est généralement situé à la valve dorsale et le sinus à la valve ventrale (*Rhynchonella*, *Spirifer*); toutefois la disposition inverse se rencontre dans quelques formes (*Glossothyris*, *Aulacothyris*, *Conchidium*).

Lorsque les plis d'une des valves alternent avec ceux de l'autre valve, la commissure palléale forme une ligne ondulée ou denticulée (*Eudesia cardium*); s'ils sont opposés, la commissure est rectiligne (*Zeilleria cornuta*). Le bord frontal d'une des valves présente quelquefois une échancrure médiane (*Rhynchonella*, *Spirifer*), correspondant au relèvement du bourrelet, et qui est remplie, lors de la fermeture des valves, par une sorte de *languette* située dans le prolongement du sinus de la valve opposée (Pl. XV, fig. 18). Une large et profonde échancrure, ainsi qu'une languette très accusée, peuvent exister à la commissure frontale, sans que le sinus et le pli médian soient très développés (*Uncinulus*).



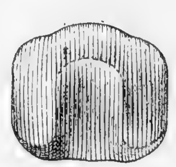


Fig. 908. — *Uncinulus subwilsoni*, d'Orbigny. Dévonien inférieur de Néhou. Profil et vue frontale (De Lapparent).

Le long de la ligne cardinale, il n'y a pas, comme chez les Pélécypodes, de ligament élastique pour l'entre-bâillement des valves, l'écartement de celles-ci étant dû, chez les Brachiopodes, à la contraction de muscles spéciaux.

La ligne cardinale est généralement surmontée par le sommet des deux valves, celui de la valve ventrale étant ordinairement le plus développé et formant un crochet plus ou moins saillant (*Terebratula*, *Lyra*), percé d'un trou

(*foramen*) situé soit à son extrémité (*Terebratula*), soit au-dessous (*Rhynchonella, Spirifer*), et qui exceptionnellement (*Megathyris, Platidia*) entame le sommet de la valve dorsale.

Ce foramen donne passage au pédoncule servant à fixer l'animal; il peut être rond, ovalaire (*Terebratula, Rhynchonella*), ou triangulaire (*Orthis*); chez quelques Brachiopodes Inarticulés, le pédoncule passe entre les deux valves (*Lingula*); dans d'autres genres, il sort par une ouverture (*Discina*), ou une échancrure (*Trematis*) située à la partie postérieure de la valve ventrale et qui, exceptionnellement, devient tubuliforme et se prolonge à l'intérieur de la coquille (*Siphonotreta*).

Lorsque le pédoncule n'occupe pas la totalité du foramen, on remarque dans la partie restée libre autour de cet organe de petites pièces, ordinairement au nombre de deux, situées soit à sa partie inférieure, soit à sa partie supérieure, et auxquelles on a donné le nom de *deltidium*. Ces pièces qui n'existent que chez les Brachiopodes Articulés et dont la forme et les dimensions varient avec l'âge et suivant les genres, enserrent peu à peu le pédoncule et finissent par se rejoindre et par boucher complètement tout le reste de l'ouverture. Lorsque le pédoncule disparaît, le deltidium s'accroît de nouveau, obstrue complètement le foramen, et le Brachiopode devient libre (*Leptæna, Productus*). Lorsqu'il existe, à la place du deltidium, une pièce convexe ou déprimée, faisant partie intégrante de la coquille, celle-ci prend le nom de *pseudo-deltidium* (*Bouchardia tulipa*, Blainville; *Acrotreta subconica*, Kutorga). A la valve dorsale il n'existe pas de pièces analogues au deltidium de la valve ventrale; le pseudo-deltidium dorsal de certains auteurs n'est autre chose, comme nous le verrons plus loin, que la base ou *talon* du processus cardinal.



Fig. 909. — *Rhynchonella depressa*, Sowerby. Vu du côté dorsal, et montrant le foramen entouré par les pièces deltidiales. Crétacé.

La ligne cardinale, particulièrement dans les genres où elle est très développée, est fréquemment accompagnée d'une surface plane ou légèrement concave, à laquelle on a donné le nom d'*aréa;* l'aréa est principalement accusée à la valve ventrale, mais elle peut exister, quoique ordinairement plus réduite, à la valve dorsale; cette surface est nettement délimitée, d'une part par la ligne cardinale, et d'autre part par deux arêtes partant de chaque extrémité de celle-ci et convergeant vers le crochet. L'aréa se distingue en outre du reste de la coquille, en ce que le mode d'ornementation des valves ne s'y continue pas; elle est seulement traversée par de nombreuses lignes d'accroissement parallèles à la ligne cardinale, et qui sont parfois coupées perpendiculairement par d'autres stries. Lorsque l'aréa n'est pas nettement délimitée, et que cette partie se relie

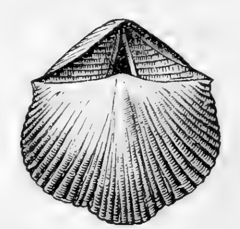


Fig. 910. — *Spirifer canaliferus*, Valenciennes. Vu du côté dorsal, montrant l'aréa de la valve ventrale et le foramen triangulaire. Dévonien moyen de Paffrath (Hoernes).

directement avec le reste de la coquille, comme cela a lieu fréquemment chez les Inarticulés, elle constitue alors une pseudo-aréa (*Acrotreta*).

Le test des Brachiopodes est principalement formé de carbonate de chaux (*Terebratula*) ou constitué par une alternance de couches cornées et calcaires (*Lingula, Discina*). Très fréquemment perforé, le test est généralement mince, semi-transparent et vitreux chez les espèces des mers profondes (*Terebratula Dalli*, Davidson; *Terebratula Wywillei*, Davidson; *Magellania tenera*, Jeffreys; *Discina atlantica*. King); exceptionnellement, dans certains genres fossiles (*Davidsonia, Productus*), son épaisseur devient considérable, surtout à la valve ventrale où elle peut atteindre jusqu'à 2 centimètres et demi, tandis que la valve opposée mesure seulement 5 millimètres; nous décrirons plus loin la structure intime du test qui présente des caractères spéciaux chez les Brachiopodes.

Les Brachiopodes n'atteignent pas ordinairement de grandes dimensions; leur taille moyenne varie de 1 à 5 centimètres; toutefois certaines espèces sont de très petite taille (5 millimètres), d'autres peuvent atteindre en longueur 15 à 17 centimètres (*Amphigenia*? *Bureaui*, Œhlert), et en largeur 10 à 12 centimètres (*Spirifer Pellicoi*, de Verneuil), et même jusqu'à 30 centimètres (*Productus giganteus*, Martin). C'est dans les terrains anciens que se rencontrent les formes qui offrent le plus grand développement soit transversal, soit longitudinal. Parmi les espèces vivantes, actuellement connues, les plus grandes sont: *Magellania venosa*, Solander, et *Terebratulina Wywillei*, Davidson, qui mesurent 6 à 7 centimètres de long, sur 5 à 6 centimètres de large.

Les espèces vivantes présentent parfois une belle coloration : *Terebratella cruenta*, Dillwyn, est d'un rouge vif; *Crania anomala*, Müller, d'un rouge brun, parfois rayé de blanc; *Magellania Raphaelis*, Dall, d'un brun foncé; *Lingula anatina*, Lamarck, d'un vert foncé; quelques espèces sont noires (*Rhynchonella nigricans*, Sowerby); toutefois, beaucoup de Brachiopodes sont moins vivement colorés et un grand nombre d'entre eux sont de teinte blanchâtre. Certains spécimens fossiles ont gardé des traces de coloration (*Terebratula* (*Dielasma*) *hastata*, Sowerby, Carboniférien; *Rhynchonella octoplicata*, Sowerby, Crétacé).

Caractères intérieurs. — La plupart des Brachiopodes ne peuvent qu'entrebâiller leur coquille, et ce n'est qu'exceptionnellement que la petite valve se relève de façon à former un angle droit avec la grande (*Lacazella*). Lorsqu'on veut entr'ouvrir les valves d'un Brachiopode vivant, on rencontre une vive résistance due aux muscles puissants qui par leurs contractions tendent à rapprocher celles-ci; lorsque l'animal est mort, et que les muscles n'ont plus d'action, il reste encore à vaincre, chez les Articulés, la résistance provenant des dents qui servent à réunir les deux valves, ce qu'on ne peut faire qu'en brisant partiellement la charnière. A l'intérieur, on ne trouve pas, comme chez les Pélécypodes, des viscères remplissant toute la coquille, mais seulement une fine membrane (*manteau, pallium, lobes palléaux*) tapissant les parois des valves et qui forme, par suite de son dédoublement dans la région cardinale, un repli ou sac (*cavité viscérale*) contenant les parties

essentielles de l'animal; de ce sac pendent deux prolongements (*bras*) munis de *cirrhes*, enroulés sur eux-mêmes, qui, concurremment avec le manteau, servent aux fonctions respiratoires, et dont les mouvements amènent vers la

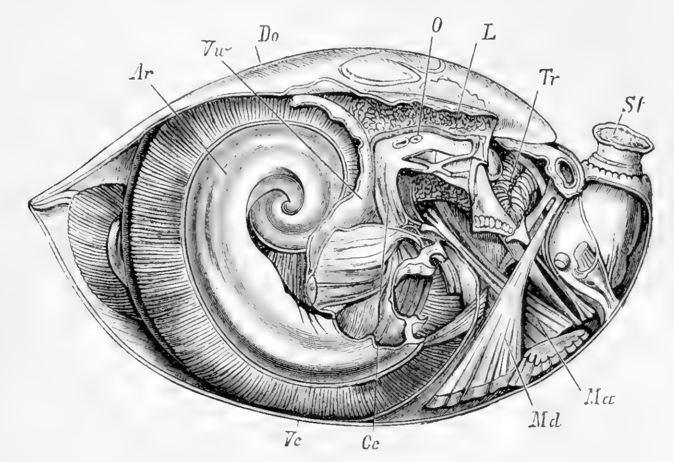


Fig. 911. — *Magellania flavescens*, Valenciennes. — *Do*, côté dorsal; *Ve*, côté ventral; *Ar*, bras; *St*, pédoncule; *Vw*, paroi antérieure de la cavité viscérale; *Oe*, œsophage; *O*, orifice des canaux hépatiques; *L*, foie; *Tr*, pavillon génital; *Ma*, muscles adducteurs; *Md*, muscles diducteurs (Hancock).

bouche les particules nutritives; ces bras remplissent en partie la *cavité palléale*, c'est-à-dire l'espace compris entre les deux lobes du manteau, en avant de la *cavité viscérale*.

Le manteau dans l'épaisseur duquel on distingue par transparence les sinus vasculaires, de formes très diverses, et parfois les glandes génitales, est ordinairement frangé de soies (*setæ*), et adhère étroitement à la coquille par des prolongements cæcaux qui pénètrent à l'intérieur du test; à la partie postérieure, il se dédouble en deux lamelles, dont l'une tapisse les parois des valves en se moulant sur toutes les saillies, tandis que l'autre, avant de rejoindre la valve opposée, se replie sur elle-même pour former le sac viscéral.

Les Brachiopodes sont dépourvus de tête; ils n'ont ni pied, ni lamelles branchiales, et ne présentent à l'état adulte aucun organe visuel ou auditif; l'animal est donc réduit à quelques organes rudimentaires; aussi l'espace qu'il occupe entre les valves est-il très restreint, surtout chez les Articulés.

Si par un effort on sépare les deux valves, on détermine la rupture du manteau ainsi que celle des différents muscles qui, par leurs contractions, ferment et ouvrent la coquille, ou la font osciller sur elle-même et autour du pédoncule.

Lorsqu'on examine séparément l'intérieur de la valve ventrale d'un Brachiopode articulé, on remarque au-dessous du crochet, qui est généralement saillant et percé pour le passage du pédoncule, deux *dents* situées non loin du bord, généralement convergentes, faisant saillie à l'intérieur, et parfois crénelées à leur sommet (*Tropidoleptus*). Dans certaines formes pourvues d'une longue ligne cardinale droite, accompagnée d'une aréa, on remarque en

outre, le long de celle-ci, une série de petites denticulations qui existent pareillement à l'autre valve et qui servent à rendre plus complète l'articulation de la charnière. Les deux dents cardinales sont souvent supportées par deux cloisons parallèles (*plaques dentales* ou *cloisons rostrales*) rejoignant le fond de la valve, et qui, dans divers groupes, prennent une grande importance ; ces plaques, tantôt s'écartent l'une de l'autre en s'éloignant du crochet, tantôt convergent et se réunissent avant d'atteindre le fond de la valve, se soudant en une lame médiane (*septum*) qui s'élève verticalement du fond de celle-ci, en suivant l'axe longitudinal de la coquille ; ce septum est parfois très élevé et s'étend jusqu'au bord frontal. Cette disposition des plaques dentales réunies et supportées par un septum médian, a reçu le nom d'*auget* de la valve ventrale. Dans beaucoup de cas, il existe un septum indépendant des plaques rostrales et qui remonte jusqu'à l'extrémité du crochet sans se réunir à celles-ci (*Spiriferina*).

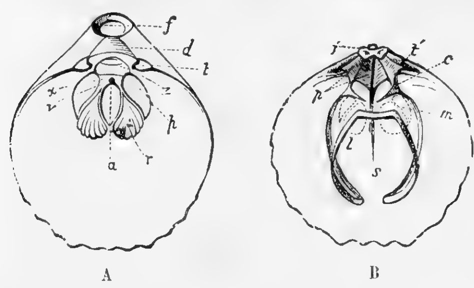


Fig. 912. — *Magellania flavescens*, Valenciennes. — A, valve ventrale ; B, valve dorsale. *f*, foramen ; *d*, deltidium ; *t*, dents ; *a*, muscles adducteurs ; *r*, muscles diducteurs ; *p*, muscles pédonculaires ventraux ; *x*, muscles diducteurs accessoires ; *z*, impression musculaire pédonculaire centrale ; *j*, processus cardinal ; *t*, fossettes dentaires ; *p*, plateau cardinal ; *m*, muscles adducteurs ; *l*, appareil brachial ; *c*, crura ; *s*, septum ; V, place de l'anus (Woodward).

Vers le milieu de la valve, de chaque côté du septum et en se rapprochant de la région cardinale, se trouvent les impressions des muscles qui se distinguent de la surface environnante soit par une structure particulière, le plus souvent striée ou radiée, soit par une dépression plus ou moins accusée à la surface interne de la valve, soit enfin par une hypersécrétion calcaire ; ces impressions sont souvent limitées par une crête qui part des plaques dentales et qui en est comme le prolongement.

On voit souvent autour des empreintes musculaires une surface granulée, presque toujours nettement délimitée, correspondant aux glandes génitales situées dans le manteau, et qu'on désigne généralement sous le nom de *surface ovarienne*, ou plus exactement de *surface génitale*. Enfin les sinus vasculaires du manteau ont dans certains cas laissé des empreintes ramifiées, visibles sur la paroi interne des deux valves.

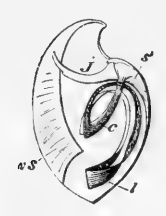


Fig. 913. — *Stringocephalus Burtini*, Defrance. Profil. *j*, processus cardinal ; *s*, septum dorsal ; *vs*, septum ventral ; *c* et *l*, appareil brachial.

A la valve dorsale, la ligne cardinale est fréquemment surmontée par une apophyse calcaire saillante qui peut être plus ou moins inclinée par rapport au plan longitudinal des valves (*Thecidea*, *Stringocephalus*), ou située dans le même plan que celles-ci (*Eudesella*). Cette apophyse, à laquelle on a donné le nom de *processus cardinal* ou d'*apophyse calcanéenne*, sert de point d'attache aux muscles diducteurs chargés d'ouvrir

les valves, et qui en se contractant déterminent un mouvement de bascule de la valve dorsale. Ce processus, parfois creusé à son extrémité libre pour l'insertion des muscles, est très variable dans sa forme ainsi que dans son développement : il est presque nul dans certains genres (*Rhynchonella*) ; chez les *Orthis*, il forme une protubérance conique ; chez les *Thecidea*, il est constitué par une pièce rectangulaire allongée ; chez les *Leptænidæ* et les *Productidæ*, son extrémité est bifide ou multifide ; enfin son développement devient considérable dans le genre *Stringocephalus*, où son sommet bifurqué et fortement incliné embrasse le septum dorsal. Par suite du développement de l'aréa de la valve dorsale, le processus laisse derrière lui en s'accroissant une protubérance triangulaire que nous nommerons *talon du processus*.

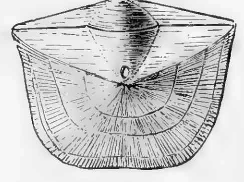


Fig. 914. — *Clitambonites anomala*, Schlotheim, vu du côté ventral, montrant la double aréa, le deltidium et le foramen, ainsi que le talon du processus cardinal. Silurien (Woodward).

Le long de la ligne cardinale, il existe deux cavités destinées à recevoir les dents de l'autre valve, et qui portent le nom de *fossettes dentales* ou *cavités glénoïdes* ; parfois les rebords de ces fossettes deviennent assez saillants pour servir à l'articulation des valves et former des dents accessoires.

L'extrémité postérieure de la valve dorsale est fréquemment munie de petites plaques soudées au rebord interne des fossettes, et qui dans certains genres se rejoignent de façon à former une sorte de plancher horizontal (*plateau cardinal*), sur lequel viennent s'insérer les muscles pédonculaires.

Ce plateau, très nettement développé dans quelques genres (*Magellania*, *Centronella*, *Athyris*), peut être complètement absent (*Chonetes*, *Conchidium*), rudimentaire, ou remplacé par un épaississement du bord cardinal (*Productus*, *Leptæna*, *Uncinulus*). Au centre, il existe parfois une large échancrure médiane (*Liothyrina*, *Dielasma*) servant de passage au tube intestinal ; cette échancrure, ovalaire dans *Rhynchonella*, forme une ouverture arrondie et complète dans *Centronella*, et devient tubuliforme dans *Athyris*.

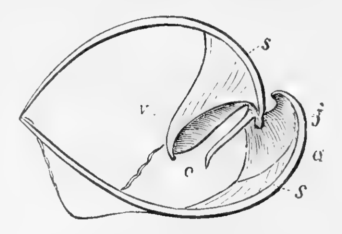


Fig. 915. — *Stenoschisma Humbletoniensis*, Howse. Permien. Coupe longitudinale ; *s*, septum dorsal supportant l'auget dorsal *v* ; *s'*, septum ventral, supportant l'auget ventral *d* ; *j*, processus cardinal ; *o*, crura (Davidson).

Le plateau cardinal est souvent supporté par deux petites cloisons cardinales (*plaques fovéo-septales*), ou par un septum médian dont la présence est caractéristique de certains groupes (*Magellaninæ*) ; les plaques fovéales, en se réunissant au septum, peuvent former un auget analogue à celui de la valve ventrale (*Stenoschisma*).

Le septum dorsal, très développé dans certains genres, divise parfois la coquille en deux chambres et s'élève de façon à atteindre presque le fond de la valve ventrale (*Magas*, *Dimerella*, *Scenidium*) ; dans quelques genres, les deux lames qui le constituent peuvent rester distinctes et former deux cloisons

séparées et plus ou moins parallèles (*Stenoschisma*, *Conchidium*) ; dans d'autres cas, il est rudimentaire et n'existe qu'au centre de la valve (*pilier septal*) sans remonter jusqu'au crochet (*Platidia*). Enfin, le bord palléal présente, dans quelques cas, plusieurs septums rayonnants que nous désignerons sous le nom de septums marginaux (*Megathyris*, *Eudesella*) : parfois il n'existe qu'un seul septum marginal médian qui peut se terminer en arrière par une longue pointe effilée (*Zellania*, *Cistella*, *Davidsonella*) ; quelquefois ce dernier est pourvu de nombreuses digitations latérales (*Thecidea*).

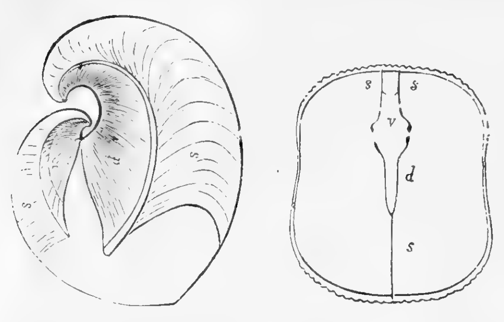


Fig. 916. — *Conchidium Knighti*, Sowerby. *d*, cloisons rostrales formant l'auget de la valve ventrale ; *s*, septum de la même valve ; *v*, auget non fermé de la valve dorsale ; *ss*, septums longitudinaux de la même valve (Davidson).

Appareil brachial.

Dans certaines familles appartenant au groupe des Articulés, il existe à l'intérieur de la valve dorsale un appareil calcaire, en forme de *ruban*, destiné à supporter les bras ; il part de la base du processus et se fixe aux rebords des fossettes ou au plateau cardinal lorsque ce dernier existe. Cet appareil, connu sous le nom *d'appareil brachial* ou *d'appareil apophysaire*, ne suit pas toujours exactement le contour des bras et affecte des formes très variées ; il se modifie avec l'âge et souvent, après une évolution constante et régulière pour chaque genre, arrive à un type définitif, fournissant d'excellents caractères pour délimiter les familles et les genres.

La disposition de l'appareil brachial permet de diviser les Brachiopodes qui en sont pourvus, en deux groupes ; dans le premier (*Terebratula*, *Megathyris*), il existe deux lamelles plus ou moins développées, partant du plateau cardinal, et se réunissant sur la ligne médiane ; ce caractère de continuité de la bandelette brachiale, qui semble disparaître dans certains genres (*Magas*, *Kraussina*), y existe cependant virtuellement, les interruptions correspondant à des parties non calcifiées de l'appareil ; dans le second groupe, les deux lamelles restent indépendantes et prennent une forme spirale (*Spirifer*, *Atrypa*).

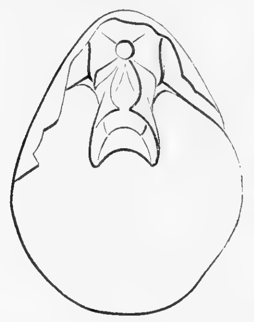


Fig. 917. — *Terebratula* (*Dielasma*) *elongata*, King. Permien (Douvillé).

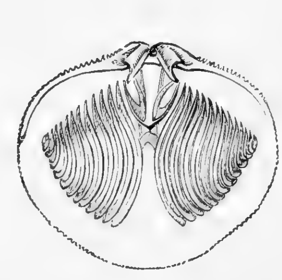


Fig. 918. — *Athyris Roissyi*, Léveillé. Carboniférien (Woodward).

Dans le premier groupe, si l'on prend comme type l'appareil brachial de *Magellania*, on remarque d'abord deux lamelles (*cruras*) partant de la base du processus cardinal, et munies de deux pointes convergentes (*pointes crurales*); sur le prolongement de ces cruras se trouvent deux autres lamelles libres, longues et arquées, qui se dirigent vers le bord frontal (*branches descendantes*); elles se recourbent du côté ventral, reviennent ensuite vers le crochet (*branches ascendantes*) et se réunissent sur la ligne médiane au moyen d'une bandelette arquée (*bandelette transverse*).

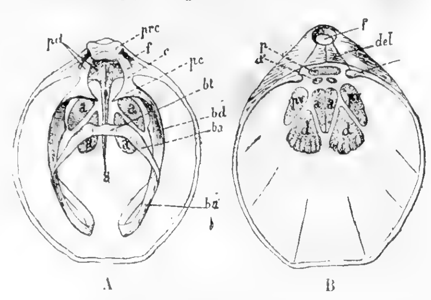


Fig. 919. — *Magellania flavescens*, Valenciennes. A, valve dorsale : *prc*, processus cardinal ; *f*, fossettes dentales ; *c*, cruras ; *pc*, pointes crurales ; *bd*, branches descendantes ; *ba*, branches ascendantes ; *bt*, bandelette transverse ; *s*, septum ; *a*, adducteurs ; *pd*, pédonculaires dorsaux. B, valve ventrale ; *f*, foramen ; *del*, deltidium ; *t*, dents ; *a*, adducteurs ; d, diducteurs ; *d'*, diducteurs accessoires ; *pv*, pédonculaires ventraux ; *p*, pédonculaire médian (Davidson).

L'appareil ascendant peut être rudimentaire et les deux branches se soudent quelquefois en une lame médiane unique, à peine saillante (*Centronella*), ou très développée (*Rensselæria*); parfois les branches descendantes sont courtes et simplement réunies à leur extrémité par la bandelette transverse, arquée du côté cardinal (*Terebratula*); dans un autre cas, les pointes crurales se soudent en une bandelette continue (*bandelette crurale*) et forment ainsi un appareil annulaire (*Terebratulina*). Dans certaines formes, les deux branches descendantes sont jointes par une lame transverse (*bandelette jugale*) qui s'attache au septum médian et qui est tantôt étroite et de même largeur sur tout son parcours (*Terebratella*), tantôt très élargie au centre (*Magasella*); cette bandelette jugale serait représentée dans *Magellania* par deux expansions cartilagineuses transverses,

Fig. 920. — *Centronella Guerangeri*, de Verneuil. Intérieur de la valve dorsale. Dévonien. 3/1 (Œ.).

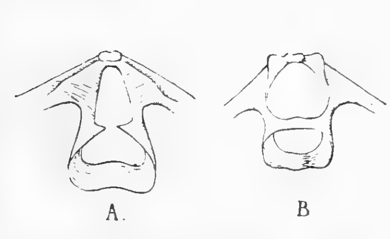


Fig. 921. — A, appareil brachial de *Terebratula* (*Liothyrina*); B, appareil brachial de *Terebratulina*.

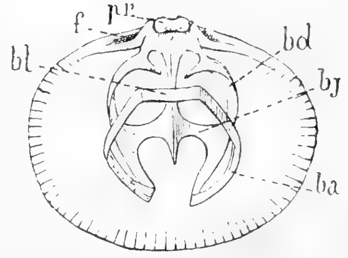
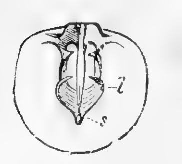


Fig. 922. — *Terebratella dorsata*, Gmelin. Valve dorsale ; *pr*, processus cardinal ; *f*, fossettes ; *bd*, branches descendantes ; *ba*, branches ascendantes ; *bj*, bandelette jugale ; *bt*, bandelette transverse.

partant de la partie descendante des bras et convergeant l'une vers l'autre ; ces expansions ne laissent aucune trace sur l'appareil calcaire. En même

temps que la bandelette jugale se soude au septum dorsal, la bandelette transverse peut aussi, par suite d'un développement exceptionnel, venir également



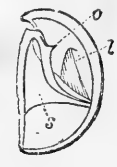


Fig. 923. — *Magas pumilus*, Sowerby. Craie. *s*, septum; *l*, branches ascendantes; *o*, appareil descendant (Woodward). 2/1.

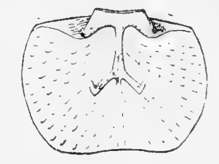


Fig. 924. — *Kraussina Davidsoni*, Vélain. Ile Saint-Paul, océan Indien (Vélain).

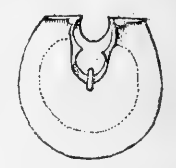


Fig. 925. — *Platidia anomioides*, Scacchi. Méditerranée (Davidson).

s'y fixer (*Kingena*). C'est ici que doivent se placer les formes chez lesquelles l'appareil calcaire est incomplet, par suite d'une interruption dans la calcification. Dans *Magas* les branches descendantes sont fixées à un septum médian très élevé, et l'appareil ascendant est réduit à deux pointes rudimentaires se confondant à leur base avec la bandelette jugale de forme très élargie ; c'est cette dernière partie seule qui persiste dans *Bouchardia*, dont l'appareil descendant a complètement disparu ; dans *Kraussina*, il n'existe plus qu'un septum médian, d'où partent deux prolongements centraux correspondant à la bandelette jugale et qui portent, à chacune de leurs extrémités libres, deux petites apophyses représentant d'une façon rudimentaire l'appareil descendant et l'appareil ascendant. Enfin dans *Platidia* il n'y a plus qu'un court appareil descendant, fixé à un septum médian peu développé.

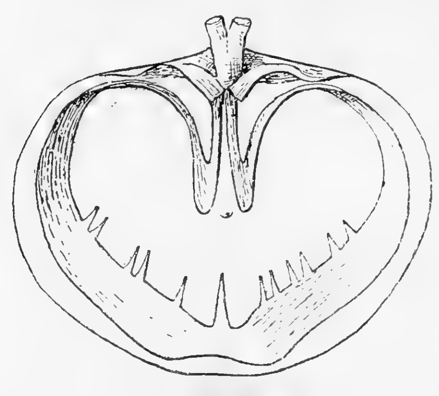


Fig. 926. — Appareil brachial de *Stringocephalus Burtini*, Defrance. Dévonien (Zittel).

Il existe aussi un groupe spécial dans lequel les lamelles brachiales forment un appareil continu, non réfléchi, qui suit les bords de la valve dorsale ; tantôt cet appareil reste libre sur tout son parcours (*Stringocephalus*), tantôt il se fixe plus ou moins complètement au fond de la valve, en suivant les sinuosités des septums marginaux (*Megathyris, Cistella*).

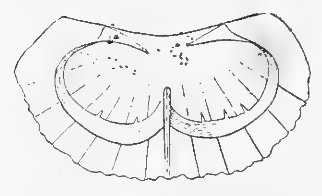


Fig. 927. — *Cistella decemcostata*, Roemer. Craie (Suess).

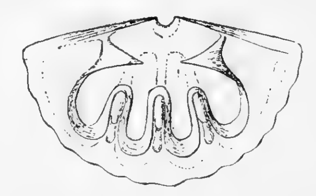


Fig. 928. — *Megathyris decollata*, Gmelin. Méditerranée (Suess). 4/1.

Dans les *Thecideidæ* on trouve une lamelle continue, plusieurs fois repliée sur elle-même, et qui suit toutes les sinuosités du septum marginal ; toutefois,

les bras, fixés au rebord interne du limbe ainsi qu'aux ramifications du septum, ne sont pas en rapport direct avec cette lamelle.

Dans la sous-famille des *Rhynchonellinæ*, l'appareil brachial calcifié est réduit à deux courtes lamelles libres et recourbées du côté de la valve ventrale ; cette sous-famille, par la disposition des deux bras charnus, enroulés en spirale, et indépendants l'un de l'autre, appartient au second groupe, comprenant les Brachiopodes munis d'un appareil brachial formé par deux lamelles qui s'enroulent sur elles-mêmes, en donnant naissance à deux cônes spiraux plus ou moins élevés, dont la direction et le mode d'enroulement varient suivant les genres.

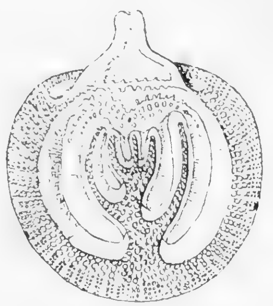


Fig. 929. — *Thecidea papillata*, Schlotheim. Crétacé (Suess).

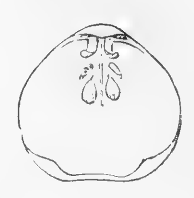


Fig. 930. — *Rhynchonella* (*Hemithyris*) *psittacea*, Gmelin. Mers boréales (Davidson).

Les spires sont généralement divergentes (*Spirifer*, *Uncites*, *Merista*) ; parfois elles ont une direction ascendante et remontent vers la ligne cardinale (*Martinia*, *Reticularia*) ; exceptionnellement elles convergent l'une vers l'autre (*Glassia*) ; enfin le sommet des cônes spiraux peut être dirigé vers la partie centrale de la valve dorsale (*Atrypa*, *Zygospira*).

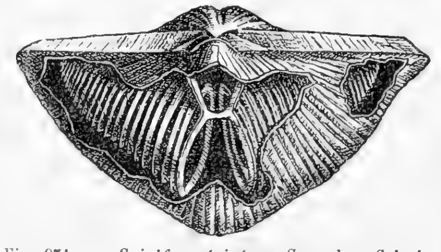


Fig. 931. — *Spirifer striatus*, Sowerby. Calcaire carbonifère (Hoernes).

La bandelette jugale, chez les Brachiopodes munis de spires calcifiées, occupe des positions très diverses le long des branches descendantes : tantôt elle est représentée par deux apophyses qui se soudent seulement chez les individus adultes (*Atrypa*) en formant une bandelette arquée, située à la partie postérieure, et dont la convexité est tournée vers le bord frontal ; tantôt cette bandelette est placée



Fig. 932. — *Glassia obovata*, Sowerby. Appareil vu du côté ventral. Silurien (Davidson).



Fig. 933. — *Atrypa reticularis*, Linné. Appareil vu du côté dorsal. Silurien (Davidson).

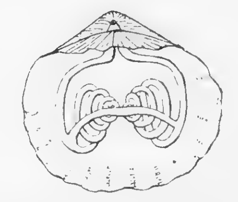


Fig. 934. — *Zygospira modesta*, Hall. Appareil vu du côté dorsal. Silurien (Davidson).

vers le milieu de la longueur de la coquille (*Spiriferina*, *Uncites*), et peut prendre une grande extension par suite de l'écartement des branches descendantes (*Zygospira*). Cette bandelette d'attache affecte des formes très diverses ; dans *Hindella*, *Dayia*, sa partie centrale forme une petite pointe qui s'avance à l'intérieur des valves et se redresse du côté cardinal ; dans *Bifida*, ce petit processus est bilobé ; dans *Whitfieldia*, la bandelette s'élargit et se prolonge du côté antérieur, en même temps qu'elle forme postérieurement un angle dont le sommet, dirigé vers le plateau cardinal, porte un processus bifurqué à son extrémité ; ce processus peut se transformer en deux anneaux juxtaposés (*Meristella*), ou en deux lamelles qui s'arquent et suivent étroitement la courbure des branches descendantes (*Athyris*). La bandelette jugale peut rester rudimentaire (*Spirifer*), ou même manquer complètement en laissant les deux branches descendantes entièrement libres (*Reticularia*). Chez certains Brachiopodes munis de spires calcaires, les deux branches descendantes, au moment où elles quittent les cruras, se replient parfois brusquement sur elles-mêmes (*Hindella*) ; les coudes ainsi formés peuvent se souder et se transformer en deux lamelles recourbées, situées sur les prolongements des cruras et s'avançant à l'intérieur des valves (*Nucleospira*) ; un fait analogue se retrouve dans le genre *Megalanteris*, qui appartient au groupe des Brachiopodes dont l'appareil brachial est continu.

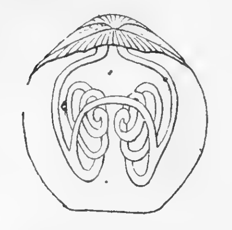


Fig. 935. — *Zygospira recurvirostra*, Hall. Silurien. Canada (Davidson).

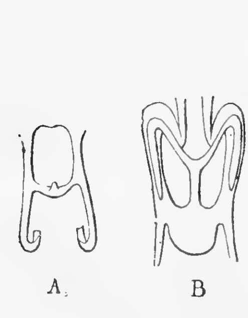


Fig. 936. — A, bandelette jugale d'*Uncites gryphus*, Defrance. Dévonien. — B, bandelette jugale d'*Athyris planosulcata*, Phillips. Carboniférien (Davidson).

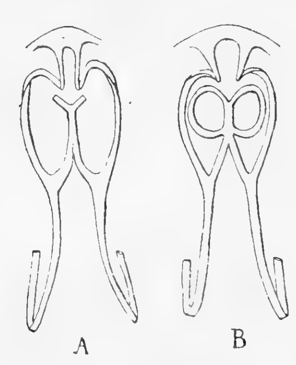


Fig. 937. — A, bandelette jugale de *Whitfieldia tumida*, Dalman. — B, bandelette jugale de *Meristella arcuata*, Hall. Silurien (Davidson).

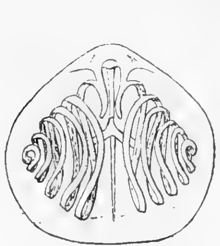


Fig. 938. — *Nucleospira pisum*, Sowerby. Appareil vu du côté ventral. Silurien (Davidson).

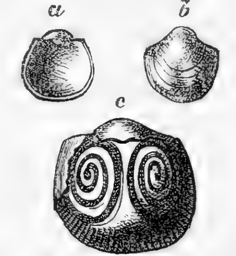


Fig. 939. — *Koninckina Leonhardi*, Wissmann. Trias. Saint Cassian. *a*, *b*, grandeur naturelle ; *c*, valve ventrale brisée laissant voir les spires (Hoernes).

Exceptionnellement, les deux spires peuvent être enroulées presque dans un même plan (*Koninckina*, *Thecospira*).

Les lamelles qui constituent l'appareil brachial sont souvent munies d'épines calcaires (*épines cirrhiales*) destinées à supporter les cirrhes brachiaux.

Dans les *Orthisinæ*, l'appareil brachial est représenté par deux petites apophyses rudimentaires, soudées au rebord interne des fossettes, et à l'extrémité desquelles venaient s'attacher les bras.

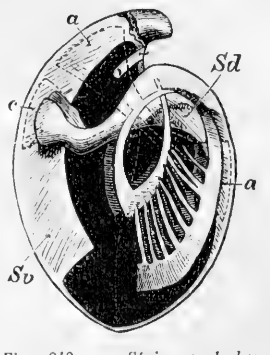


Fig. 910. — *Stringocephalus Burtini*, Defrance. Dévonien moyen. *sv*, septum ventral ; *sd*, septum dorsal ; *a*, muscles adducteurs ; *c*, diducteurs (Hoernes).

Les *Leptænidæ* et les *Productidæ* ne présentent aucune trace d'appareil brachial calcaire ; certains auteurs pensent que dans le genre *Productus* les points de départ des bras étaient situés vers le milieu des valves et que ceux-ci s'appuyaient sur de petites crêtes sinueuses, spéciales à ce groupe et connues sous le nom d'*empreintes réniformes* (?).

Chez les Brachiopodes Inarticulés il n'existe pas de traces d'appareil calcaire ; les deux bras cartilagineux, enroulés en spires, partent de la cavité périviscérale et remplissent presque tout l'espace compris entre les deux valves, sans laisser entre celles-ci une vaste chambre palléale comme dans les Brachiopodes Articulés. L'absence de dents, de fossettes et de processus cardinal, rend parfois difficile la distinction des deux valves, d'autant plus que dans certains genres (*Discina*, *Crania*), c'est la valve dorsale qui est la plus grande ; toutefois la ventrale est toujours caractérisée soit par sa fixation (*Crania*), soit par son aréa plus développée (*Acrotreta*), soit enfin par la disposition des muscles qui, dans les Brachiopodes Inarticulés, sont beaucoup plus nombreux que dans le groupe des Articulés, et qui laissent des empreintes différentes sur les deux valves (*Discina*, *Lingula*).

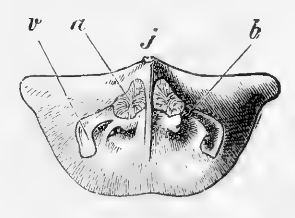


Fig. 911. — *Productus giganteus*, Sowerby (très réduit). Intérieur de la valve dorsale ; *j*, processus cardinal ; *a*, adducteurs ; *v*, impressions réniformes ; *b*, protubérances calcaires (Hoernes).

Manteau.

Le manteau des Brachiopodes est une membrane mince et transparente dans laquelle on distingue trois couches : 1° une couche interne, formée par des cellules aplaties, au milieu desquelles se voient par place des granulations disposées par petits groupes ; cette couche, revêtue de cils vibratiles qui par leurs mouvements contribuent au renouvellement de l'eau dans la cavité palléale, constitue un véritable épithélium ; 2° une couche médiane, rappelant à peu de chose près la structure d'un cartilage et dont l'épaisseur est plus considérable sur certains points, principalement au bord du manteau et sous les muscles ; on la retrouve dans toutes les autres parties du corps, particu-

lièrement autour de l'œsophage, dans les bras et dans le pédoncule (Joubin); 3° une couche externe, en contact immédiat avec le test, et composée d'une série de cellules au milieu desquelles s'ouvre la base des cœcums palléaux qui pénètrent dans les perforations de la coquille. Sur certains points, la couche médiane se dédouble pour former des cavités contenant le liquide sanguin (*sinus palléaux*), et dans lesquelles sont parfois suspendues les glandes génitales. Ces cavités qui débouchent dans la cavité viscérale dont elles ne sont que des prolongements, sont entièrement tapissées de cils vibratiles; elle ne sembleraient pas communiquer avec les cœcums palléaux (Van Bemmelen).

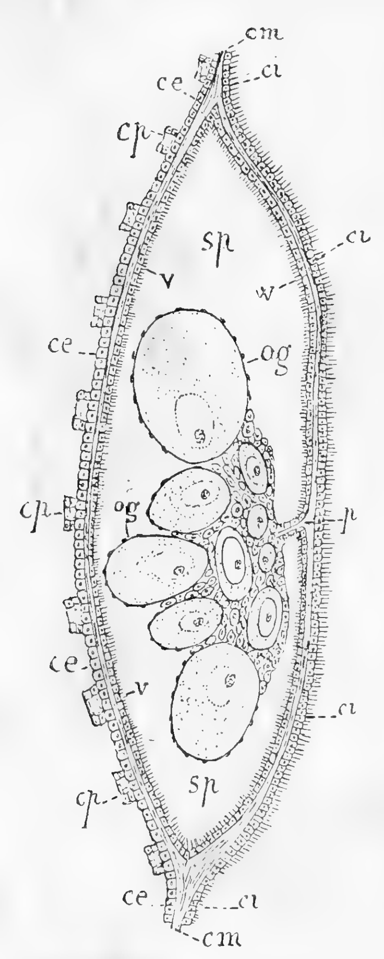


Fig. 942. — Coupe d'une partie du manteau de *Crania rostrata*, Hœninghaus. — *ci*, couche interne; *cm*, couche médiane se dédoublant pour former les sinus palléaux *sp*, tapissés par un épithélium à cils vibratiles *v*, et dans lesquels sont suspendus les organes génitaux *og*; *p*, pédoncule de la glande; *ce*, couche externe, donnant naissance aux cœcums palléaux *cp* (Joubin).

C'est par un dédoublement analogue du manteau qu'est formée la cavité viscérale.

Il existe dans l'épaisseur du manteau de certains Brachiopodes (*Terebratulina*, *Kraussina*), de petites plaques calcaires, parfois percées et très finement découpées (*spicules*), qui sont disposées sur le parcours des grands sinus palléaux; ces plaques qui deviennent plus nombreuses et se disposent en couches superposées, là où les canaux débouchent dans la cavité viscérale, se retrouvent également sur toute la longueur des bras jusqu'aux extrémités des cirrhes.

La forme de ces plaques varie suivant les genres et les espèces (Deslongchamps); elles apparaissent dès le jeune âge, en même temps que se forme la coquille (*Terebratula vitrea*, Born), puis leur nombre augmente, et chez les vieux individus, leur accumulation donne au manteau une couleur d'un blanc mat. Dans certaines espèces du groupe des *Thecideidæ*, les plaques calcaires prennent un grand développement, se soudent entre elles, et forment en se réunissant un épais dépôt calcaire dans la cavité de la valve dorsale. Dans les genres dépourvus de spicules calcaires (*Magellania*, *Terebratella*, *Rhynchonella*, *Lingula*), on peut encore, avec l'aide de l'acide, constater la présence de traces calcaires.

Le manteau s'étend jusqu'au bord externe des valves, auquel il adhère comme à tout le reste de la surface interne du test; il présente, à la périphérie,

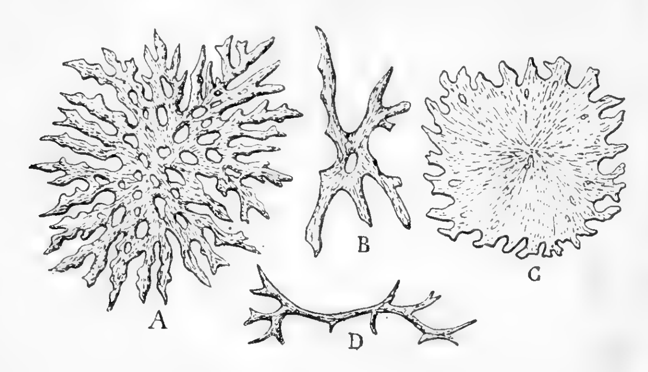


Fig. 943. — Spicules palléaux. A, *Terebratulina caput-serpentis*, Linné; B, *Kraussina rubra*, Pallas; C, *Platidia anomioides*, Scacchi; D, *Terebratula* (*Liothyrina*) *vitrea*, Born (Deslongchamps).

un épaississement marginal creusé d'une sorte de gouttière d'où sortent les soies. Ces soies sont implantées dans des follicules allongés dont le fond est tapissé de globules jaunes servant à leur accroissement; à la base il existe des fibrilles musculaires qui forment dans le manteau une zone périphérique très nette. Les soies, de nature chitineuse, sont cornées, tubulaires, et composées de deux couches distinctes : l'une interne, formée de fibres longitudinales de chitine; l'autre externe, mince et membraneuse, présentant des imbrications transversales. La forme des soies varie avec les groupes : elles sont tantôt cannelées (*Terebratula vitrea*, Born), tantôt annelées (*Terebratulina*); parfois elles présentent de petites épines (*setellæ*) et sont barbelées ou bifurquées (*Discina*). Tantôt elles sont isolées, tantôt elles sortent au nombre de deux d'un même follicule, ou bien sont disposées par petits groupes. Leur taille varie également suivant les espèces et l'âge des individus; chez les jeunes, elles sont caduques et dépassent souvent la longueur de l'animal;

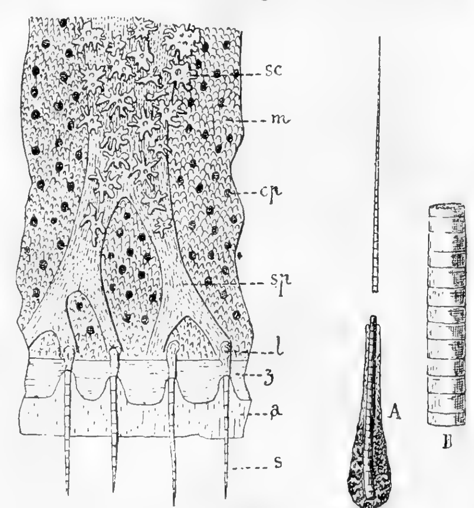


Fig. 944. — Portion très grossie du bord du manteau de *Terebratulina caput-serpentis*, Linné. *m*, surface aréolée du manteau montrant la base des prismes; *cp*, base des cœcums palléaux; *sc*, spicules calcaires; *sp*, sinus palléaux; *l*, follicule sétigère; *z*, zone musculaire; *s*, soies; *a*, couche génératrice du périostracum (Deslongchamps).

Fig. 945. — Soie palléale de *Terebratulina caput-serpentis*, Linné. A, base montrant le follicule sétigère; B, portion grossie (Hancock).

elles peuvent se mouvoir, osciller en arrière et en avant, et chez les Brachiopodes semi-sédentaires (*Glottidia*, *Lingula*), elles constituent le principal organe de locomotion. D'après Müller, dans un des stades du développement des *Discina*, l'animal alors libre se servait de la paire de soies la plus large pour se pousser en avant.

Test.

Le test des Brachiopodes est constitué tantôt par du carbonate de chaux prismatique (*Terebratula*), ou amorphe (*Thecidea*), tantôt par de la chitine contenant du phosphate de chaux et un peu de carbonate de chaux (*Lingula*); il est si étroitement fixé au manteau qu'on ne peut l'en séparer sans déchirer celui-ci; aussi, pour l'obtenir intact avec ses prolongements cœcaux, faut-il dissoudre la coquille dans un acide dilué. La structure du test est si particulière, qu'on peut reconnaître un Brachiopode d'après un simple fragment provenant soit d'une espèce vivante, soit d'une espèce fossile, si toutefois la structure du test n'a pas disparu par suite de la fossilisation.

Chez les Brachiopodes Articulés, le test se divise en trois couches : 1° une couche interne calcaire, plus épaisse que les autres et composée de petits prismes disposés obliquement entre le manteau et la couche moyenne; ils sont chacun individuellement enveloppés par une membrane chitineuse, dépendant du manteau sur lequel ils laissent une réticulation qui correspond à la base des prismes; dans les fossiles, la matière animale ayant disparu, les prismes se dissocient parfois très facilement (*Rhynchonella*); 2° une couche moyenne à structure lamelleuse, très fine; 3° une couche externe épidermique, constituée par une fine membrane chitineuse qui correspond au *periostracum* des Pélécypodes; cette membrane présente à sa surface extérieure une sorte de réseau dont les nervures forment une partie plus saillante, tandis que le fond des mailles est constitué par une partie amincie de la membrane (Munier-Chalmas).

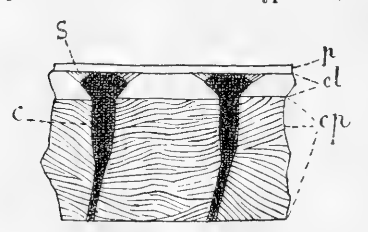


Fig. 946. — Coupe verticale du test de *Magellania flavescens*, Valenciennes. — *cp*, couche interne prismatique; *cl*, couche moyenne lamelleuse; *p*, périostracum; *c*, canaux traversant le test; *s*, filaments (King).

Dans certains groupes (*Terebratulidæ*), les deux premières couches sont traversées par des canalicules s'évasant à leur sommet, au point où ils viennent rencontrer l'épiderme toujours imperforé qui les recouvre uniformément (King). C'est dans ces canalicules que pénètrent les prolongements cœcaux naissant de la couche interne du manteau, et dont le rôle reste encore inconnu; ils auraient, pour certains auteurs, des fonctions respiratoires.

Vu du côté externe, le test montre par transparence, au travers du *periostracum*, les ouvertures circulaires ou ovalaires des canaux, disposées régulièrement en quinconce; à un fort grossissement, on constate à la périphérie

de ces ouvertures, des filaments courts et rayonnants formant des espèces de petites houppes produites par des filaments chitineux. Ces filaments sont disposés autour d'un centre vide qui est parfois très large (*Mühlfeldtia truncata*, Gmelin), parfois très petit (*Terebratulina caput-serpentis*, Linné); quelquefois ils sont assez longs pour rejoindre les filaments voisins (*Magellania*); dans d'autres cas, ils sont très courts (*Mühlfeldtia*).

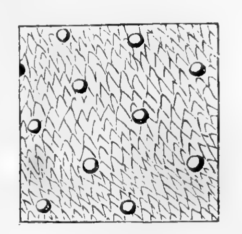


Fig. 947. — Test de *Terebratula*, grossi, vu du côté interne, montrant la base des prismes et l'ouverture des perforations (Woodward).

Les perforations et les cœcums apparaissent, d'après Morse, dès les premiers stades du développement de la coquille (*Terebratulina*), et dès ce moment leur nombre ne peut plus s'accroître pour une même partie de valve, de sorte que la distance qui les sépare reste toujours la même.

L'accroissement du test est toujours infra-marginal, et les diverses couches qui le composent sont produites par des zones périphériques différenciées du manteau; la plus externe ou *zone marginale* forme le *periostracum*; la *zone submarginale* sécrète la couche lamelleuse; enfin, la *zone interne*, qui constitue la couche externe du manteau, sécrète la couche prismatique dont l'épaisseur augmente par suite d'un dépôt calcaire qui a lieu d'une façon continue sur toute la surface interne des valves, sauf vis-à-vis des perforations. Celles-ci apparaissent primitivement sur le pourtour de la coquille comme de simples échancrures arrondies dont les bords se ferment bientôt pour former des disques, lesquels se transforment à leur tour en tubules qui deviennent de plus en plus profonds à mesure que le calcaire se dépose à la surface interne des valves. La couche interne prismatique est la seule dont l'épaisseur augmente.

Les dépôts adventifs calcaires qui viennent épaissir le test, sont particulièrement accusés dans les parties anciennes de la coquille; ils remplissent parfois complètement la cavité du crochet, puis envahissent successivement tout l'espace non occupé par l'animal, et il est même probable que ce dernier meurt parfois victime de ce dépôt exagéré.

Dans *Productus*, le périostracum serait remplacé par un épiderme épais plus ou moins calcifié, contre lequel se terminent les tubules, rétrécis à leur extrémité (King).

Le test de certains *Orthis* (*Rhypidomys Michelini*, Léveillé) présente plusieurs systèmes de perforations : les unes grandes, superficielles, ne traversent pas le test; les autres très fines, analogues aux tubules des *Terebratulidæ*, viennent aboutir contre le *periostracum*; il existe en outre, à la surface interne des valves, des cavités correspondant à la base des épines (Davidson).

Dans la famille des *Thecideidæ*, le test n'est formé que de deux couches : la couche interne, qui est amorphe, représente les couches prismatique et lamelleuse des *Terebratulidæ*, tandis que l'externe constitue l'épiderme. Les tubes palléaux qui traversent le test sont, dans ce groupe, munis à leur partie supérieure, qui est en général renflée, de trois ou quatre disques superposés et distincts (Munier-Chalmas).

Les canaux qui traversent le test chez un grand nombre de formes (*Terebratula*, *Stringocephalus*, *Porambonites*, *Orthis*, etc.) sont complètement absents chez d'autres (*Rhynchonella*, *Conchidium*, *Spirifer*).

Dans les Brachiopodes Inarticulés (*Lingulidæ*, *Discinidæ*), le test est généralement constitué par de minces lamelles cornées et testacées, qui se succèdent alternativement à partir de la couche superficielle cornée; ces couches, traversées par une multitude de tubes d'une extrême petitesse (*Lingula*), sont formées presque exclusivement par de la matière cornée (chitine) et du phosphate de chaux. Le test est parfois tellement mince, qu'il se ride et se plisse lorsqu'il se dessèche (Morse).

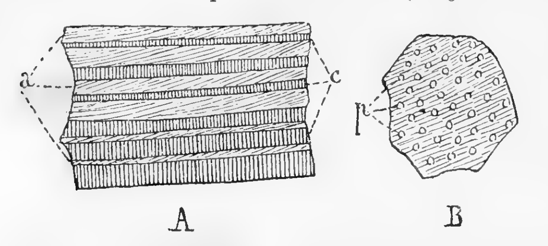


Fig. 948. — A, Coupe verticale du test de *Lingula anatina*, Lamarck. *c*, couches calcaires; *a*, couches chitineuses. — B, le même vu du côté externe pour montrer les fines perforations (Gratiolet).

Chez les *Crania*, le test est constitué par deux couches, l'une interne blanchâtre, l'autre externe brune; elles passent de l'une à l'autre sans différenciation histologique et sont recouvertes par un *periostracum* brunâtre. A la valve dorsale (valve libre), les perforations du test constituent des canaux ramifiés vers la surface externe, et dont les dichotomisations se font à diverses hauteurs, pour se terminer ensuite par de fins canalicules : cette disposition est due à ce que plusieurs d'entre eux se soudent en un seul à mesure que l'épaisseur du test augmente. Par suite de l'extension progressive de la surface d'insertion des muscles, les perforations sont cachées ou déviées de leur direction primitive. A la valve fixée (valve ventrale), les canaux sont également bifurqués, mais ne présentent pas les fines ramifications terminales qui se trouvent à l'autre valve (Joubin).

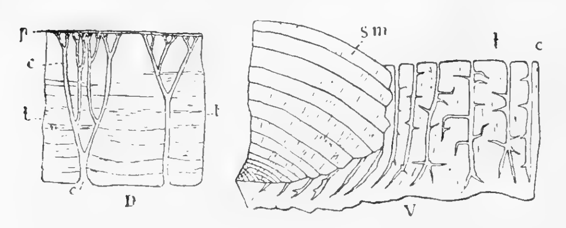


Fig. 949. — Coupe verticale du test de *Crania rostrata*, Hœninghaus. — D, valve dorsale; V, valve ventrale. *p*, périostracum; *t*, test calcaire; *c*, canaux; *sm*, insertion musculaire (Joubin).

L'appareil brachial est composé de prismes calcaires sécrétés par les bras, mais il ne présente pas de perforations.

Bras.

Les bras ou appendices labiaux, au nombre de deux, sont des expansions charnues, partant de la membrane périviscérale, élargies à la base, et

terminées en pointe; ils prennent naissance de chaque côté de la bouche et sont pourvus de cirrhes; ils peuvent être considérés comme les homologues des palpes labiaux des Pélécypodes, ayant dû, par suite de leur développement, se replier et s'enrouler; on les a aussi comparés au lophophore des Bryozoaires.

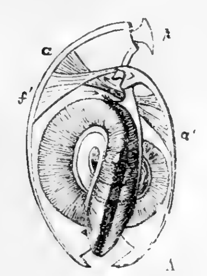
Les bras des Brachiopodes forment le plus souvent deux cônes spiraux, tantôt libres (*Rhynchonella, Lingula*), tantôt fixés à un appareil calcaire (*Spirifer, Athyris*) dont la direction varie suivant les genres.

Dans les genres *Terebratula, Magellania, Mühlfeldtia, Kraussina*, les bras sont coudés du côté ventral, et leurs extrémités seules s'enroulent en deux petites spires médianes et accolées; dans *Platidia*, ils sont disposés en trois lobes, dont un médian situé autour de l'orifice buccal.



Fig. 950. — Extrémité d'un bras de *Crania rostrata*, Hœninghaus. *b*, bras; *c*, cirrhes (Joubin).

Ces bras sont plus ou moins longs; parfois, ils égalent quatre fois la longueur de la coquille et portent plus de 3000 cirrhes. Ils sont entièrement libres dans certains genres (*Rhynchonella*), et peuvent être contractés par l'animal, ou étendus jusqu'à quatre centimètres au delà du bord des valves (Morse); leurs mouvements sont lents, et les valves se referment souvent par un mouvement brusque avant qu'ils aient pu se rétracter entièrement. Les bras des *Lingula*, bien que libres, ne peuvent dépasser que faiblement le bord de la coquille.



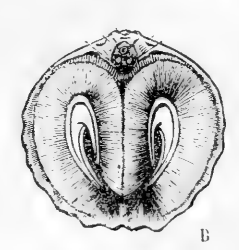


Fig. 951. — *Magellania flavescens*, Valenciennes. A, section longitudinale des deux valves. *a, a'*, muscles adducteurs; *f'*, muscles diducteurs; *p*, pédoncule. — B, valve dorsale vue de face (Woodward).

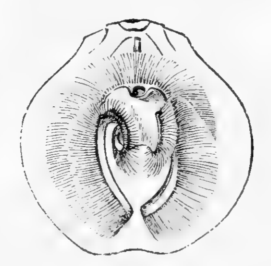

Fig. 952. — *Terebratulina caput-serpentis*, Linné. Valve dorsale montrant l'enroulement des bras (Woodward). 2/1.


Fig. 953. — *Rhynchonella (Hemithyris) psittacea*, Chemnitz. Valve dorsale avec l'animal; l'un des bras est déroulé au delà du bord de la valve (Owen).

Dans certains genres (*Terebratula, Magellania*), dont les bras sont soutenus par un appareil calcaire, et dont les extrémités sont reliées entre elles par une membrane dépendant du sac viscéral, il n'y a que les cirrhes qui puissent sortir. Enfin les bras des *Thecidea* et des *Megathyris*,

sont fixés sur tout leur parcours, et forment une sorte de disque brachial qui a fait donner à ce groupe, par certains auteurs, le nom erroné d'*Abrachiopoda*.

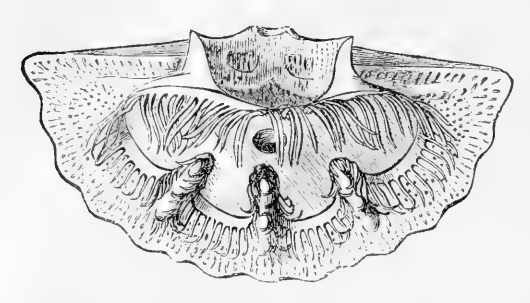


Fig. 954. — *Megathyris decollata*, Chemnitz. Valve dorsale vue du côté interne et montrant le disque brachial, avec l'ouverture buccale au centre (Woodward). 40/1.

Le bras peut être considéré schématiquement comme un tube, le long duquel se trouvent disposés des cirrhes, qu'accompagne une membrane libre formant *lèvre* ; l'intervalle entre cette lèvre et les cirrhes est creusé par une gouttière longitudinale.

La section transversale d'un bras montre à l'intérieur deux canaux sanguins : l'un plus grand (*canal du bras*), situé du côté de la lèvre ; l'autre plus petit (*canal des cirrhes*), placé à la base de ceux-ci. Ces deux canaux sont indépendants l'un de l'autre sur toute la longueur du bras ; ils débouchent dans la cavité viscérale, près de l'œsophage, et sont tapissés à l'intérieur par un épithélium pavimenteux.

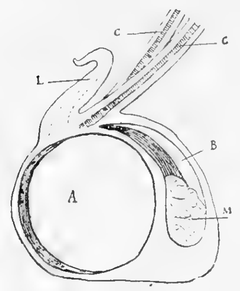


Fig. 955. — Coupe d'un bras de *Lingula anatina*, Lamarck. A, canal du bras ; B, canal des cirrhes ; M, muscle du bras ; L, lèvre ; C, cirrhes (Gratiolet).

Le canal des cirrhes sert en outre à loger le muscle longitudinal du bras.

Les cirrhes se continuent jusqu'à l'extrémité des bras ; ils sont parfois disposés en rangée double, et alternent entre eux. Ils diminuent graduellement de longueur, depuis la base du bras jusqu'à son extrémité terminée en pointe. Ces cirrhes sont contractiles et se meuvent d'une façon rapide et continue ; ils existent seulement sur la lèvre ventrale, en arrière de la bouche, sur laquelle ils se rabattent en la cachant complètement.

La lèvre prend un plus grand développement au point de jonction des bras ; cette lèvre et la rangée des cirrhes peuvent, en s'inclinant l'une vers l'autre, fermer la gouttière longitudinale.

Les cirrhes sont des tubes cartilagineux recouverts par un épithélium cilié, présentant à l'intérieur des fibres musculaires longitudinales. Généralement un peu renflés au sommet, ils sont constitués par une série de disques empilés qui apparaissent à l'extérieur sous forme de stries transverses (*Crania*), ou de bandes brunâtres (*Lingula*) ; ce caractère est encore plus accusé dans certains genres, chez lesquels les cirrhes renferment de petites pièces calcaires cylindriques, se superposant et s'articulant bout à bout, ce qui leur permet de s'enrouler en spirale (*Mühlfeldtia*, *Terebratulina*).

Dans certains genres dont l'appareil calcaire est bien développé, on remarque le long de la lamelle brachiale, ainsi que nous l'avons déjà dit, des espèces d'épines (épines cirrhiales) destinées à supporter les cirrhes.

Les cirrhes présentent certaines différences suivant les sexes (*Lacazella*).

Leurs mouvements, ainsi que ceux des bras, sont dus en partie à l'action des fibres musculaires, en partie à l'afflux du liquide viscéral.

La circulation rapide observée dans les appendices brachiaux démontre que s'ils remplissent des fonctions respiratoires, ils servent également à la nutrition, car leurs mouvements, ceux des cirrhes, et ceux de l'épithélium vibratile qui les recouvre, produisent un tourbillon qui amène les particules nutritives vers la bouche, en les faisant cheminer le long de la gouttière brachiale. Les bras ont été également considérés comme des organes de tact.

Pédoncule.

Le pédoncule des Brachiopodes est un organe de fixation, passant soit par le foramen de la valve ventrale (*Terebratula*, *Rhynchonella*, *Discina*), soit entre les bords postérieurs des deux valves (*Lingula*). Cet organe est de forme cylindrique ; sa base, renflée et un peu recourbée, est renfermée dans une capsule ou sac provenant d'une invagination du manteau, tandis que son sommet se prolonge en dehors de la valve, et se fixe par son extrémité aux corps sousmarins ; exceptionnellement cette extrémité est libre (*Glottidia pyramidata*). La longueur du pédoncule varie suivant les espèces ; parfois, il est si court que le crochet de la valve ventrale s'use par frottement contre le point d'attache ; parfois sa longueur dépasse 15 centimètres. Chez certaines espèces fossiles (*Lingula Lesueuri*, Rouault ; *Eichwaldia subtrigonalis*, Billings. Silurien), cet organe se trouve quelquefois conservé.

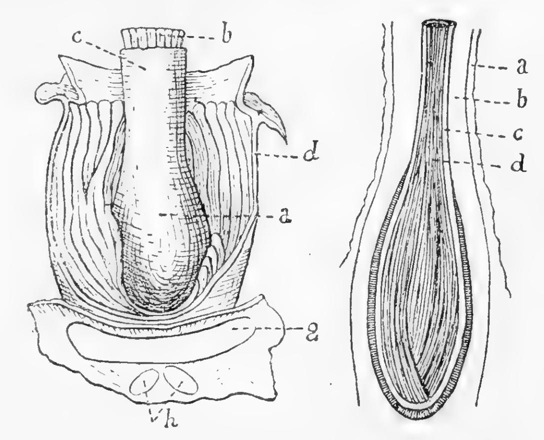


Fig. 956. — Pédoncule de *Magellania flavescens*, Valenciennes. Capsule pédonculaire ouverte du côté ventral pour montrer le pédoncule *a* ; *c*, gaine cornée ; *b*, masse conjonctive centrale ; *d*, enveloppe membraneuse ; *g*, muscle pédonculaire médian ; *h*, muscles diducteurs accessoires (Hancock).

Fig. 957. — Coupe longitudinale du pédoncule de *Lingula anatina*, Lamarck. *d*, masse centrale ; *a*, couche externe cornée ; *b*, couche gélatineuse homogène ; *c*, couche de fibres musculaires (Gratiolet).

Le pédoncule des Brachiopodes Articulés est composé principalement d'une gaine cornée, résultant d'un prolongement de la membrane palléale, et constituée par des couches épidermiques concentriques ; cette gaine, qui forme un véritable sac, est fixée marginalement aux rebords du foramen et enveloppe une masse centrale de tissu conjonctif, à la base de laquelle viennent s'insérer les muscles pédonculaires.

La fixation de l'extrémité du pédoncule a lieu à l'aide de soies qui ne sont que des prolongements de la couche externe de ce dernier ; ces soies sont

de véritables tubes creux, à parois formées par des couches concentriques qui s'emboîtent les unes dans les autres et dont les extrémités, larges et aplaties, forment des points d'attache distincts qui viennent se fixer aux corps étrangers (Joubin).

Dans la famille des *Lingulidæ*, le pédoncule a une structure plus compliquée; on y a reconnu plusieurs couches distinctes (Gratiolet) qui, d'après Dall, sont au nombre de quatre se trouvant réparties de la manière suivante: 1° une couche externe cornée et imperforée; 2° une couche gélatineuse, homogène, qui n'est qu'une modification de la première; 3° une mince couche de fibres musculaires transverses; 4° enfin, une couche centrale de fibres musculaires longitudinales (Dall).

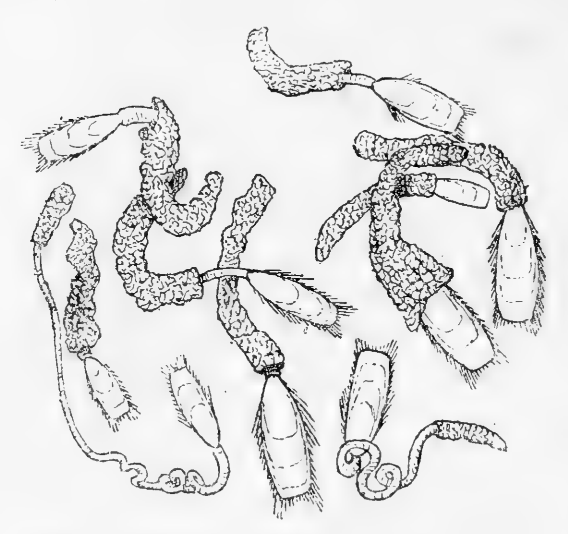


Fig. 958. — Groupe de *Glottidia pyramidata*, Stimpson, montrant les contractions vermiformes du pédoncule, et le tube de sable dont ce dernier est revêtu (Morse).

Dans une forme remarquable, dont nous avons déjà parlé (*Glottidia pyramidata*, Stimpson), le pédoncule est charnu et semble différer complètement du pédoncule tendineux des *Terebratulidæ*. D'après Morse, cet organe, outre la singulière particularité qu'il présente de s'entourer d'un tube de sable, a de plus une structure partiellement annelée, des pores muqueux, et des contractions vermiformes; on y voit le liquide sanguin se mouvoir rapidement dans sa cavité interne. Ces caractères ont été invoqués par Morse pour démontrer la parenté des Brachiopodes et des Vers.

Chez les Brachiopodes adultes, le pédoncule est si fortement fixé que fréquemment on le brise en cherchant à le détacher, tandis chez les jeunes (*Terebratulina caput-serpentis*, Linné), son adhérence paraît très faible.

Système musculaire.

Les Brachiopodes n'ont pas, comme les Pélécypodes, de ligament élastique pour ouvrir leur coquille; c'est pourquoi, outre les muscles destinés à fermer les valves (*adducteurs*), il en existe d'autres dont la fonction est de les ouvrir (*diducteurs*); enfin d'autres encore fixent l'animal au pédoncule (*pédonculaires ventraux et dorsaux*) et lui permettent de se mouvoir sur ce dernier comme sur un pivot. En général, les muscles, en s'insérant à l'intérieur des valves, laissent des empreintes plus ou moins profondes, et qui

sont parfois entourées d'une saillie (*Schizophoria*, *Plectambonites*). Dans d'autres cas, les impressions musculaires sont en relief (*Crania*, *Monomerella*).

La disposition du système musculaire est très différente dans les deux divisions des Brachiopodes; nous décrirons d'abord celle des Articulés comme étant la moins compliquée.



Fig. 959. — *Schizophoria striatula*, Schlotheim. Valve ventrale, vue du côté interne, montrant les impressions musculaires nettement délimitées. Dévonien moyen de Gérolstein (Hoernes).

Dans *Magellania*, par exemple, on distingue d'abord les adducteurs qui sont constitués par deux muscles partant du centre de la valve ventrale, où ils forment deux empreintes allongées et réunies; à partir de ce point, ils divergent, puis se dédoublent pendant leur parcours et vont s'attacher à la face interne de la valve dorsale, en y laissant quatre empreintes plus ou moins écartées les unes des autres; la contraction de ces muscles détermine la fermeture des valves. Les diducteurs, dont la fonction est d'ouvrir la coquille, sont au nombre de deux paires; ils se fixent d'une part à la valve ventrale, de l'autre au processus cardinal, et se distinguent en *diducteurs principaux*, et en *diducteurs accessoires* : les principaux s'insèrent sur la valve ventrale, de chaque côté des empreintes des adducteurs, et vont s'attacher à la base du processus cardinal; les diducteurs accessoires laissent sur la valve ventrale deux petites empreintes situées de chaque côté de la ligne médiane, un peu en arrière de la base des adducteurs, et se fixent par leur autre extrémité au sommet du processus cardinal.

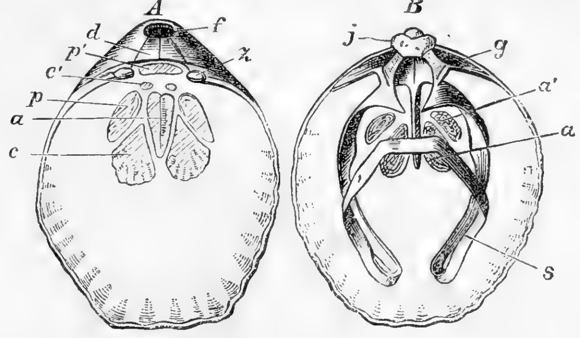


Fig. 960. — *Magellania flavescens*, Valenciennes. — A, valve ventrale : B, valve dorsale. *f*, foramen ; *d*, deltidium ; *z*, dents; *a*, *a'*, adducteurs ; *c*, *c'*, diducteurs ; *p*, *p'*, muscles pédonculaires ; *j*, processus cardinal ; *g*, fossettes ; *s*, appareil brachial (Davidson).

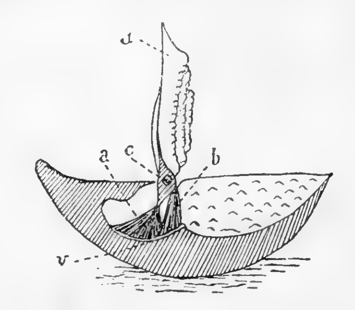


Fig. 961. — Coupe longitudinale de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso. *v*, valve ventrale fixée ; *d*, valve dorsale : *c*, dent cardinale servant de pivot à la valve dorsale ; *a*, muscle adducteur ; *b*, muscle diducteur (Lacaze-Duthiers).

C'est par un mouvement absolument volontaire que les Brachiopodes ouvrent ou ferment leurs valves; les muscles diducteurs, ainsi que les muscles adducteurs, agissent dans les deux cas comme des leviers du premier genre, mais produisent des effets très opposés par suite des points différents où s'opère la traction. En effet, si l'animal veut ouvrir sa coquille, il contracte ses muscles diduc-

teurs qui partent de la valve ventrale pour aller se fixer au sommet du processus cardinal : la valve dorsale basculant alors sur les dents d'articulation qui servent de pivot, s'élève et fait bâiller la coquille, ce mouvement de redressement étant le seul possible, puisque l'articulation ne permet aucun mouvement latéral. Si au contraire la traction se fait d'un centre à l'autre des deux valves (muscles adducteurs), celles-ci tendent à se rapprocher et la coquille se ferme; les muscles adducteurs sont alors à peu près perpendiculaires aux deux valves, ce qui rend leur action très énergique et fournit ainsi à l'animal le moyen d'être sûrement renfermé chez lui.

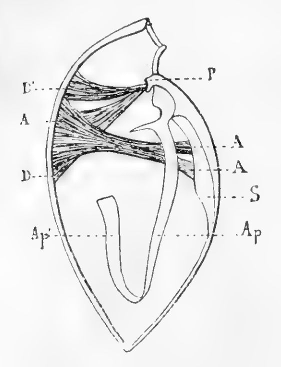


Fig. 962. — Coupe longitudinale de *Magellania*, pour montrer la disposition des muscles adducteurs AA, et des diducteurs DD'. P, processus cardinal; *Ap*, appareil brachial descendant; *Ap'*, appareil brachial ascendant; S, septum dorsal (Davidson).

Outre les muscles adducteurs et diducteurs, il en existe encore d'autres, plus charnus, servant à faire déplacer l'animal autour de l'axe fixe du pédoncule; les uns, appelés *muscles pédonculaires ventraux*, s'élèvent de la valve ventrale de chaque côté des adducteurs, et viennent se fixer à l'extrémité renflée du pédoncule, du côté dorsal; les autres, *muscles pédonculaires dorsaux*, s'attachent à la partie médiane du plateau cardinal de la valve dorsale et à la face ventrale du pédoncule. Enfin, il existe un muscle *pédonculaire médian* unique, laissant une empreinte transverse et étroite, située à la partie postérieure de la valve ventrale. Les muscles pédonculaires peuvent, en se contractant, donner lieu à des mouvements multiples, s'effectuant dans différentes directions. Si la contraction des muscles ventraux ou dorsaux se fait séparément, les deux valves sont alors ou soulevées, ou abaissées; si l'effort musculaire ne se produit que d'un même côté dans ces deux paires de muscles, il en résulte une déviation latérale de la coquille; enfin, par la combinaison de leurs efforts, ces muscles peuvent aussi faire pivoter l'animal autour du pédoncule. Chez certains Brachiopodes dépourvus de cet organe d'attache, la Thécidée (*Lacazella*) par exemple, les muscles pédonculaires faisant défaut, il n'existe plus que des muscles diducteurs et adducteurs.

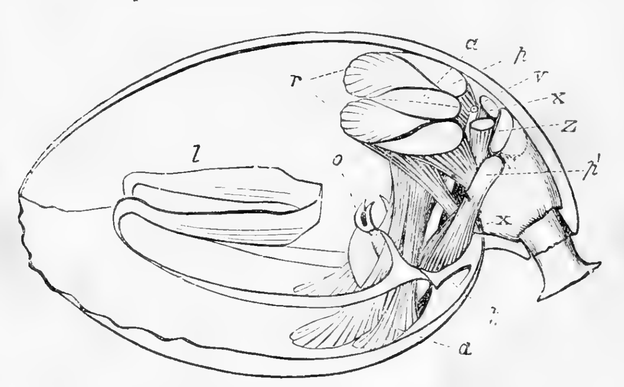


Fig. 963. — Système musculaire de *Magellania*. *a*, *a'*, adducteurs; *r*, diducteurs; *x*, *x*, diducteurs accessoires; *p*, pédonculaires ventraux; *p'*, pédonculaires dorsaux; *z*, muscle pédonculaire médian; *o*, bouche; *i*, intestin; *t*, plateau cardinal; *l*, appareil brachial (Hancock). 2/1.

Le système musculaire des Inarticulés est beaucoup plus compliqué. Si l'on prend pour type une Lingule (*L. anatina*, Lamarck), on voit que les empreintes musculaires sont disposées en losange dans la moitié postérieure des valves, où elles occupent la périphérie de la surface viscérale. On y compte cinq paires de muscles, plus un muscle impair. D'après King, ces muscles sont répartis de la manière suivante : — un muscle central impair (*i*) situé dans la région umbonale, qui, en se contractant, rapproche les deux parties postérieures des valves et fait entre-bâiller la coquille au bord frontal, c'est un muscle *diducteur;* — deux muscles dirigés perpendiculairement aux deux valves et placés dans la région centrale de la coquille remplissent les fonctions d'*adducteurs;* — d'autres muscles (*rotateurs*) se dirigent obliquement et traversent, en s'entre-croisant, la cavité périviscérale; ils provoquent des mouvements de rotation que les valves effectuent souvent l'une sur l'autre; — enfin trois paires de muscles passent d'une valve à l'autre sans traverser la cavité périviscérale; les uns (*muscles protracteurs*) projettent la valve dorsale en avant, tandis que la troisième paire (*rétracteurs*), dont la direction est opposée, produit par sa contraction un résultat inverse.

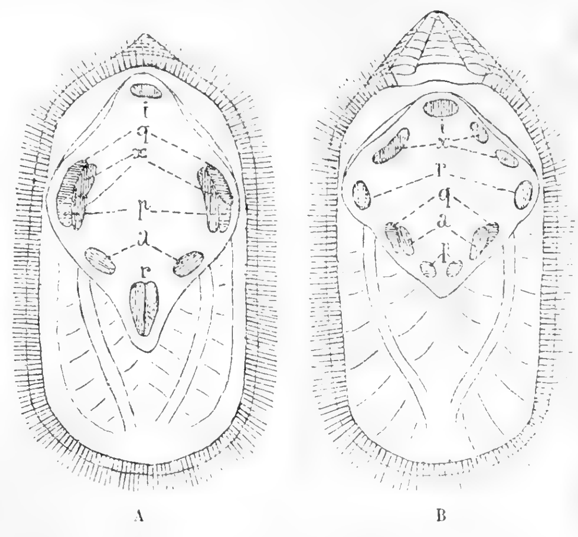


Fig. 964. — Système musculaire de *Lingula anatina*, Lamarck — A, valve dorsale ; B, valve ventrale. — *i*, muscle impair umbonal diducteur; *a*, adducteurs; *x*, rotateurs; *p*, *q*, protracteurs de la valve dorsale; *r*, rétracteurs de la valve dorsale (King).

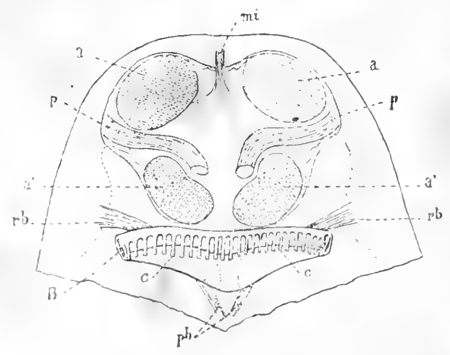


Fig. 965. — *Crania rostrata*, Hœninghaus. Partie postérieure de l'animal, la valve ventrale ayant été enlevée. — B, bras, coupés près de leur point de départ ; *c*, cirrhes coupés et cachant l'ouverture buccale ; *a*, *a*, adducteurs cardinaux ; *a'*, *a'*, adducteurs centraux ; *p*, *p*, protracteurs de la valve dorsale, dont on voit les insertions ventrales entre les adducteurs centraux ; *rb*, rétracteurs des bras ; *pb*, protracteurs des bras ; *mi*, muscle impair (Joubin).

D'après Semper et Morse l'ouverture des valves de *Lingula* n'a lieu ni brusquement, ni par secousses, mais par un mouvement d'oscillation qui, se produisant alternativement et un peu obliquement de droite à gauche, finit par les écarter graduellement.

Les muscles qui, chez *Crania*, servent aux mouvements des valves, sont au nombre de trois paires; deux d'entre elles (*adducteurs antérieurs* et *adducteurs postérieurs*) vont directement d'une valve à l'autre : ces muscles, épais et très courts, ont pour effet d'attirer la valve dorsale vers la valve ventrale qui est fixée, et de fermer ainsi la coquille; une troisième paire (*protracteurs*) à direction oblique, laisse sur la valve ventrale deux empreintes rapprochées et précentrales, tandis que sur la valve dorsale, ses deux extrémités sont fixées sur les bords de la valve à deux points opposés; ces muscles, qui sont longs, contournent dans leur parcours les adducteurs, les organes de la reproduction, l'estomac et le foie; ils peuvent agir concurremment ou individuellement : dans le premier cas, la valve mobile est projetée directement en avant; dans le second, elle est déviée à droite ou à gauche, selon le muscle qui a opéré la traction. Les valves de *Crania* s'emboîtant par leurs bords, l'action de protraction ne peut être que très faible. Quant au mouvement d'ouverture des valves, il est sans doute dû en partie au refoulement, dans le sens vertical, du liquide de la cavité viscérale, résultant de la contraction de muscles spéciaux (muscles de la paroi du corps et muscles de la base des bras); du reste l'ouverture des valves est très faible et atteint à peine 2 millimètres, elle a lieu d'une façon plus particulièrement distincte sur le bord antérieur (Joubin).

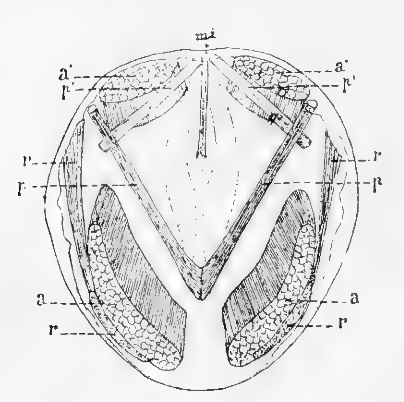


Fig. 966. — Système musculaire de *Discinisca lamellosa*, Broderip, vu du côté dorsal, la valve dorsale ou supérieure et le lobe palléal dorsal ayant été enlevés. — *a*, adducteurs postérieurs ou cardinaux; *a'*, adducteurs antérieurs ou centraux; *r*, rétracteurs; *p*, *p'*, protracteurs; *mi*, muscle impair (Joubin).

Les muscles de *Discina* sont plus nombreux que ceux de *Crania*; on y distingue : 1° quatre gros adducteurs; 2° deux paires de muscles protracteurs dont l'une a ses insertions dorsales très rapprochées et ses insertions ventrales très écartées, tandis que l'inverse a lieu dans l'autre paire; ces quatre muscles, agissant par leur action isolée ou combinée, peuvent projeter la valve dorsale en avant ou la faire pivoter sur la valve ventrale; 3° enfin, une paire de muscles rétracteurs dont l'effet est antagoniste de celui des précédents.

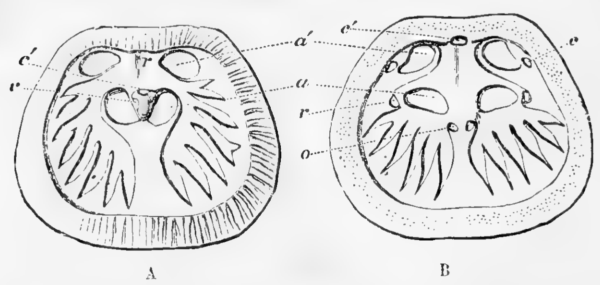


Fig. 967. — *Crania anomala*, Müller. 2/1. Shetland. — A, valve ventrale B, valve dorsale. — *a*, adducteurs antérieurs ou centraux; *a'*, adducteurs postérieurs ou cardinaux; *c'*, muscle impair; *c*, *c*, protracteurs de la valve dorsale; *r*, rétracteurs des bras; *o*, protracteurs des bras (Woodward). 2/1.

Outre les muscles qui servent aux mouvements des valves, il en existe encore

d'autres dont les fonctions sont en relation plus directe avec l'animal ; telles sont les fibres musculaires qui, dans le manteau, forment un bourrelet marginal situé à la base des soies, et celles qui se montrent le long des bras et qui envoient des prolongements dans les cirrhes. Dans *Crania* on a aussi reconnu l'existence de petits muscles dont l'insertion a lieu seulement sur la valve dorsale et qui se rendent aux bras : les uns font l'office de protracteurs, les autres de rétracteurs. Enfin un muscle impair médian, fixé par une de ses extrémités à la valve dorsale et attaché au fond de la poche viscérale, semblerait destiné par ses contractions à favoriser la sortie des œufs ou des spermatozoïdes (Joubin). D'après Hancock, ce muscle impair serait destiné à opérer une traction en arrière sur le tube digestif (*in* Davidson).

Les muscles de la paroi du corps ou des bras laissent sur les coquilles des empreintes très petites et très fugaces, qui le plus ordinairement ne sont plus visibles sur les coquilles fossiles.

Les muscles, fixés directement sur la couche cartilagineuse du manteau, ne sont qu'une transformation de la couche épithéliale interne ; la partie de la couche cartilagineuse sur laquelle s'insèrent les muscles s'épaissit et parfois s'encroûte de calcaire de façon à former une protubérance plus ou moins saillante (*Crania*) ; parfois au contraire, le test est plus épais autour des insertions musculaires qui occupent alors une surface déprimée à la face interne des valves (*Orthis, Strophomena, Plectambonites*).

Les muscles qui, par leurs dispositions et leurs fonctions, diffèrent chez les Articulés et chez les Inarticulés, présentent aussi des différences de structure correspondant à ces deux groupes. Chez les Inarticulés les muscles sont charnus et d'égale épaisseur sur toute leur longueur, tandis que chez les Articulés ils sont de forme conique et leur extrémité est disposée en faisceaux rayonnants, auxquels fait suite une partie tendineuse de couleur blanchâtre ; ils sont composés de fibres minces, parallèles, au milieu desquelles se trouvent des nucléi, provenant sans doute de la couche épithéliale de la cavité viscérale. Toutes les fibres musculaires sont lisses, à l'exception de celles des muscles adducteurs postérieurs qui sont striées transversalement.

Fig. 968. — Tube digestif de *Rhynchonella* (*Hemithyris*) *psittacea*, Gmelin. — *e*, estomac ; *i*, intestin ; *c*, cœcum intestinal ; *d*, ouvertures hépatiques ; *pg*, pavillons génitaux ; *ip*, bande iléo-pariétale ; *gp*, bande gastro-pariétale ; *m*, mésentère (Hancock).

Tube digestif.

Le tube digestif, chez les Brachiopodes, présente deux types distincts qui servent à caractériser les deux grandes divisions. Chez les Brachiopodes Inarticulés, il est long, plusieurs fois replié sur lui-même, et muni d'un anus qui débouche près de la valve dorsale et en général latéralement, ce qui a valu à ce groupe le nom de *Pleuropygia*. Chez les Brachiopodes Articulés au contraire, le tube digestif est imperforé à sa partie terminale, d'où le nom d'*Apygia* donné à

cette division; il est alors court et décrit une seule courbe qui l'amène près du plateau cardinal, au milieu duquel il passe, soit par une simple échancrure (*Terebratula*, *Rhynchonella*), soit par une ouverture circulaire (*Centronella*), soit enfin par un tube (*Athyris*). L'extrémité du tube digestif ou rectum est constituée tantôt par un cordon filiforme, tantôt par une partie bulbeuse.

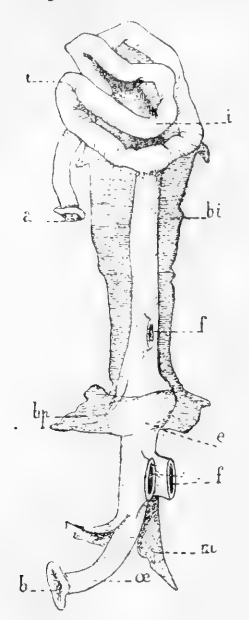


Fig. 969. — Tube digestif de *Lingula anatina*, Lamarck. — *b*, bouche; *œ*, œsophage; *e*, estomac; *f*, ouvertures hépatiques; *i*, intestin; *a*, anus; *m*, mésentère; *bp*, bande gastro-pariétale; *bi*, bande iléo-pariétale (Hancock).

L'ouverture buccale est toujours située sur la ligne médiane du disque brachial, à la base des bras, un peu en avant de leur jonction postérieure; elle consiste en une simple fente, un peu arquée, toujours dépourvue d'armature et munie de lèvres membraneuses, mobiles et très sensibles; ces lèvres ne sont que le prolongement des deux lamelles constituant le canal des bras; la lèvre inférieure est seule pourvue de cirrhes qui cachent l'ouverture buccale (*Lacazella*, *Crania*). L'œsophage, qui lui fait suite, occupe la ligne médiane du corps; il est parfaitement délimité dans *Lingula*, *Crania*, et forme un long canal courbé en arc dans *Rhynchonella;* il aboutit à l'estomac qui est tantôt plus ou moins étroit (*Orbicula*, *Lingula*), tantôt renflé (*Terebratula*, *Rhynchonella*), ou présentant un étranglement médian (*Crania*, *Discina*) qui le divise en deux portions inégales en longueur et en diamètre, et dont la dernière plus petite a une forme conique.

L'intestin des Brachiopodes Inarticulés est long, toujours plus ou moins sinueux, et terminé par un anus; il décrit quatre courbes dans *Lingula*, une seule dans *Discina*, et trois quarts de circonférence dans *Crania;* dans ce dernier genre il est beaucoup plus étroit que l'estomac, à l'exception toutefois du rectum qui est renflé. Le rectum débouche ordinairement sur le côté droit du corps entre les deux lobes du manteau (*Lingula*, *Discina*); sa position latérale, regardée comme caractéristique du groupe des *Pleuropygia*, ne se retrouve pas dans *Crania*, dont l'anus s'ouvre sur la ligne médiane, entre les muscles adducteurs postérieurs dorsaux (Joubin). Dans les Brachiopodes Articulés, l'intestin qui est court se recourbe vers la valve ventrale près de laquelle il se termine en un cul-de-sac situé dans la cavité viscérale. Dans ce groupe, on n'a jamais constaté aucune ouverture anale; ce fait est confirmé par une observation de Morse qui a vu une jeune Térébratuline rejeter les matières fécales par la bouche. Le plus souvent l'extrémité du tube digestif se prolonge en un mince cordon rectal (*Lacazella*,

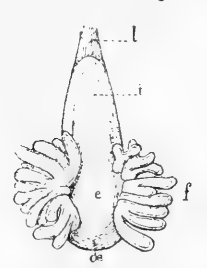


Fig. 970. — Tube digestif de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso, vu du côté dorsal. — *œ*, œsophage; *e*, estomac; *f*, cœcums hépatiques; *l*, ligament situé sur le prolongement de l'intestin *i* (Lacaze-Duthiers).

Terebratulina), caractère qui a été regardé par certains auteurs comme une preuve de dégradation du type; exceptionnellement cette portion du tube intestinal présente un renflement très accusé (*Rhynchonella*), mais elle est toujours dépourvue d'anus.

Le tube digestif est tapissé intérieurement par un épithélium semblable à celui qui revêt toute la surface du corps, et avec lequel il est en continuité par la bouche et l'anus.

L'ensemble du tube digestif, sauf à la partie antérieure de l'œsophage, est enveloppé par une mince membrane d'où partent de délicates bandelettes qui s'attachent aux parois de la chambre viscérale, le suspendant ainsi au centre de cette cavité. Ces bandelettes constituent : 1° le mésentère formé de deux membranes, l'une ventrale, l'autre dorsale, s'étendant longitudinalement, et situées dans un plan perpendiculaire aux valves : la première part de la paroi ventrale de l'estomac et se fixe d'autre part au milieu des insertions musculaires des adducteurs ventraux, tandis que la seconde va de la paroi dorsale au septum médian de la valve dorsale; 2° les bandes gastro-pariétales; 3° les bandes iléo-pariétales.

Foie. — L'estomac est entouré d'organes glandulaires présentant un aspect granuleux, et caractérisés par leur coloration verdâtre ou brun foncé; ce sont les lobes hépatiques. L'ensemble des cœcums plus ou moins ramifiés qui constituent le foie, enveloppe l'estomac et souvent le cache complètement (*Discina*). Dans *Discinisca lamellosa*, Broderip, les lobules du foie sont très nombreux et longuement pédonculés; ces glandes débouchent dans l'estomac par trois ouvertures : deux ouvertures latérales et une impaire médiane qui s'ouvre à la partie inférieure de l'estomac. Dans *Lingula*, il existe quatre orifices : une paire débouche près de l'œsophage, l'autre près de l'intestin.

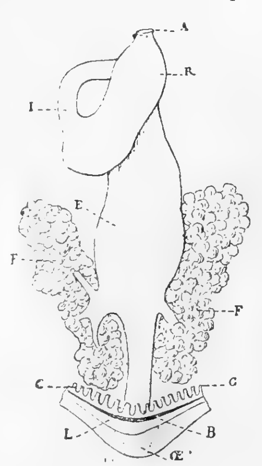


Fig. 971. — Tube digestif de *Crania rostrata*, Hœninghaus. — Les cirrhes, *c*, de la lèvre ventrale ont été redressés et coupés pour montrer l'ouverture buccale B ; L, lèvre dorsale ; Œ, œsophage; F, foie ; E, estomac ; I, intestin ; R, rectum ; A, anus (Joubin).

Dans *Crania*, ainsi que dans *Rhynchonella*, il n'y a que deux ouvertures hépatiques, tandis que dans *Magellania* celles-ci sont au nombre de deux ou de trois paires; enfin dans *Lacazella*, les orifices qui parfois sont doubles peuvent se réunir et se confondre en une seule ouverture. D'après les observations de Morse, les ramifications cœcales du foie apparaissent chez les jeunes comme de simples diverticulums de l'estomac (*Terebratulina*, *Rhynchonella*, *Discina*). On a du reste constaté dans *Glottidia pyramidata* la présence de Diatomées dans ces extrémités cœcales, ce qui semblerait indiquer que le contenu de l'estomac y pénètre; le fait, observé chez un jeune *Rhynchonella*, d'une action péristaltique se produisant dans les cœcums hépatiques vient appuyer cette opinion (Morse). L'épithélium du tube digestif se modifie à mesure qu'il pénètre plus avant dans le foie; les cellules deviennent peu à peu plus courtes et passent aux cellules hépatiques.

La nourriture des Brachiopodes paraît principalement consister en Infusoires et en Diatomées dont on rencontre souvent les carapaces siliceuses dans l'estomac et l'intestin de ces animaux, mêlées à des fragments de Radiolaires, à des spicules d'Éponges et à des Algues calcaires.

Circulation.

Chez les Brachiopodes, il n'existe ni organe moteur central (cœur), destiné à mettre en mouvement le liquide sanguin, ni vaisseaux (artères, veines) constituant un appareil circulatoire endigué. Les organes considérés comme cœurs par Cuvier et Owen, sont les oviductes.

Hancock a décrit un système circulatoire composé d'un organe central (cœur) attaché à la face dorsale de l'estomac et communiquant avec des veines et des artères; ces dernières, munies de vésicules pulsatiles (cœurs accessoires), auraient eu pour but d'activer la circulation. Les naturalistes qui se sont occupés récemment de l'organisation des Brachiopodes, n'ont rien constaté de semblable dans *Lingula, Discina* et *Crania;* ils ont bien reconnu dans *Terebratula* (*Liothyrina*) *vitrea*, Born, l'existence d'une vésicule centrale, mais ils n'ont jamais pu y voir aucune contraction, ni aucun vaisseau qui fût en communication avec elle. Quant aux vésicules accessoires d'Hancock, on pense qu'elles sont plutôt en relation avec les organes de la reproduction qu'avec le système circulatoire, puisqu'elles se trouvent toujours dans le voisinage immédiat des oviductes et que leur nombre paraît subordonné à celui de ces derniers.

Les apparences de vaisseaux que l'on voit dans le manteau des Brachiopodes sont de simples espaces lacunaires qui débouchent dans la cavité périviscérale dont ils ne sont que des prolongements. Toutefois, s'ils se distinguent au point de vue morphologique et anatomique d'un véritable système vasculaire, au point de vue physiologique ils en jouent absolument le rôle.

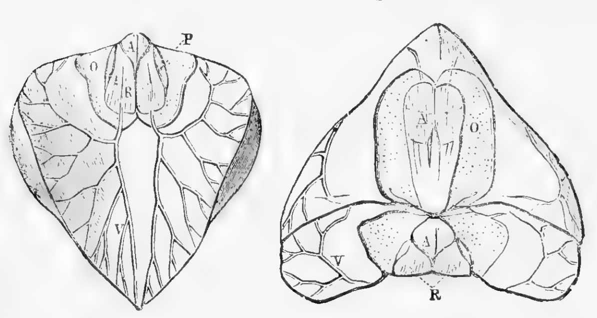


Fig. 972. — *Rhynchonella acuminata*, Martin. Moules internes. — V, impressions vasculaires ; O, impressions génitales ; A, adducteurs ; R, diducteurs ; P, pédonculaires ventraux (Woodward).

Ces lacunes sont situées entre les deux couches qui constituent le manteau ; elles forment, à la surface de la membrane palléale, un léger relief qui se traduit par une dépression équivalente à l'intérieur des valves, ce qui permet souvent de distinguer la forme et la direction des sinus sanguins chez des espèces fossiles, soit à la surface interne des valves, soit sur le moule interne.

Les troncs qui partent de la cavité périviscérale, en se dirigeant vers la périphérie, donnent naissance à de nombreuses ramifications dont le nombre

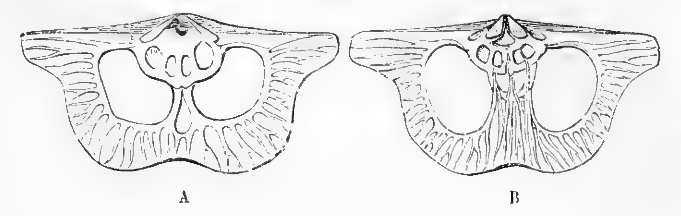


Fig. 973. — *Plectambonites rhomboidalis*, var. *analoga*, Phillips, montrant la disposition des sinus vasculaires. — A, valve ventrale ; B, valve dorsale (King).

et la disposition varient suivant les groupes : les extrémités de ces ramifications correspondent aux denticulations qui se trouvent à la commissure des valves dans les espèces plissées. Les troncs principaux, au nombre de quatre, sont très distincts dans *Macandrewia*, les deux médians sont plus grêles et moins ramifiés que les latéraux qui envoient de chaque côté de nombreuses branches vers le bord palléal. Les organes génitaux, de forme très allongée, sont suspendus à l'intérieur de ces sinus : à la valve ventrale, ils remplissent les quatre sinus, tandis qu'ils n'occupent que les deux latéraux à la valve opposée. — Dans *Terebratulina*, qui, sous ce rapport forme une transition à l'appareil circulatoire des *Rhynchonella*, il existe dans chaque valve quatre sinus, dont les latéraux, bien plus développés que les médians, contiennent seuls les organes reproducteurs. Cette disposition s'accuse encore davantage dans les *Rhynchonellidæ*, chez lesquels les sinus latéraux qui fournissent des rameaux à tout le bord palléal, prennent une direction ascendante en contournant les organes génitaux et en remontant vers le bord cardinal, tandis que les sinus médians sont réduits à des vaisseaux très courts qui se distinguent à peine des ramifications secondaires de la branche ascendante. Dans certaines espèces de la famille des *Orthisidæ*, on compte six sinus vasculaires parallèles se rendant au bord frontal ; parfois il en existe encore un plus grand nombre chez certains *Strophomenidæ*.

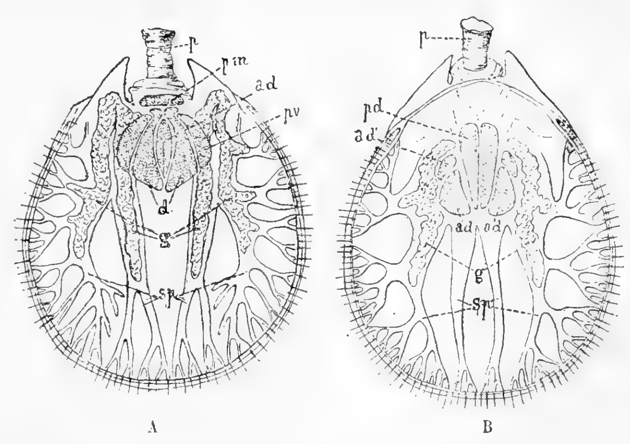


Fig. 974. — Lobes palléaux de *Macandrewia cranium*, Müller. — A, côté ventral ; B, côté dorsal. — *p*, pédoncule ; *ad*, *ad*, adducteurs ; *d*, diducteurs ; *pv*, pédonculaires ventraux ; *pm*, pédonculaires médians ; *pd*, pédonculaires dorsaux ; *sp*, sinus palléaux ; *g*,*g*, glandes génitales (Hancock).

Dans les Inarticulés, les sinus vasculaires décrivent une courbe qui entoure les muscles et qui, tantôt envoie des digitations uniquement vers le bord

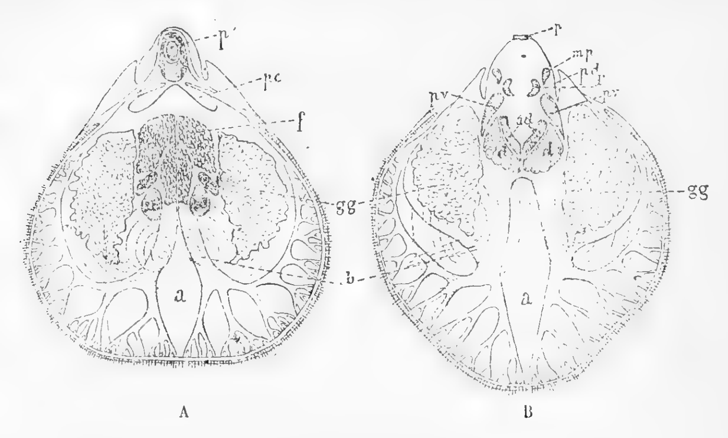


Fig. 975. — Lobes palléaux de *Rhynchonella* (*Hemithyris*) *psittacea*, Gmelin. — A, côté dorsal; B, côté ventral. — *a*, lobe palléal; *gg*, glandes génitales; *p*, pédoncule; *f*, foie; *ad*, adducteurs; *dd'*, diducteurs; *pv*, pédonculaires ventraux; *mp*, muscles pédonculaires; *pc*, place des cruras; *pd*, place des dents; *b*, bras (Hancock).

palléal (*Crania*, *Discina*), tantôt donne naissance à des ramifications allant les unes vers la périphérie, les autres qui sont les plus courtes, vers le centre des valves (*Lingula*). Ces caractères ont pu être également constatés sur des formes fossiles analogues, parmi lesquelles nous citerons : *Pseudocrania divaricata*, Mac Coy; *Lingula Lewisi*, Sowerby; *L. Elderi*, *L. Whitei*, etc.

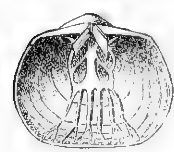


Fig. 976. — *Schizophoria striatula*, Schlotheim, du Dévonien de Gerolstein. Valve dorsale (Hoernes).

Le système circulatoire paraît être plus perfectionné chez *Lingula* que chez tous les autres Brachiopodes. Morse a observé, sur un spécimen ayant douze sinus vasculaires au manteau de la valve dorsale, une série d'ampoules très contractiles, au nombre de cinq à onze dans chaque sinus, et dans chacune desquelles le liquide sanguin entrait et sortait successivement avec la plus grande régularité, ainsi qu'on pouvait le voir à travers leurs parois transparentes; ces ampoules, qui forment une saillie à la surface de la membrane palléale, ne sont visibles que sur les Lingules vivantes; autrement elles se contractent, ce qui fait qu'elles ont souvent échappé aux observateurs.

Les bras sont parcourus dans toute leur longueur par des sinus sanguins débouchant dans la cavité périviscérale; dans *Lingula*, il en existe trois : un sinus central, canal du bras, présentant une large ouverture; un second, canal des cirrhes, situé latéralement et en connexion avec ces derniers dans lesquels il envoie des prolongements; enfin un troisième, canal de la lèvre, très petit, situé à la base de celle-ci, et dont la structure est lacunaire. Dans certaines espèces (*Crania*, *Rhynchonella*) on trouve seulement les deux canaux principaux, le canal de la lèvre étant remplacé par une série de lacunes qui existent dans le tissu conjonctif sous-labial.

Les sinus des bras et des cirrhes sont revêtus intérieurement d'un épithélium pavimenteux qui n'est que la continuation de celui de la cavité périviscérale; le canal des cirrhes renferme le muscle rétracteur des bras et des cirrhes.

D'après Morse, en dehors du système que nous venons de décrire, il existerait en outre, dans les bandelettes soutenant le tube digestif, un mouvement circulatoire qui correspondrait au système pseudo-hémal des vers.

Il nous reste enfin à signaler le courant sanguin qui parcourt si activement le pédoncule de certains *Lingulidæ*, et qui persiste encore assez longtemps après que cet organe s'est séparé du corps de l'animal (*Glottidia pyramidata*, Stimpson).

La circulation du sang est due à l'action des cils qui tapissent la cavité périviscérale et qui se continuent dans les sinus du manteau et des bras ; ces cils, par leurs mouvements vibratiles et ondulatoires, déterminent dans le liquide sanguin un mouvement de va-et-vient qu'on peut suivre dans le manteau de certaines espèces, grâce à la minceur de la coquille. — Les contractions musculaires qui produisent la fermeture des valves, exercent aussi un effet sur la circulation, car les muscles adducteurs en se raccourcissant refoulent le sang dans les sinus palléaux et brachiaux.

La paroi du corps, les oviductes et les glandes génitales, sont en relation directe avec le sang, et l'intestin, les muscles et le foie, sont enveloppés de membranes si minces, que celles-ci ne peuvent empêcher l'action du fluide nourricier.

Le sang est généralement incolore ; chez *Crania*, il est aussi fluide que de l'eau, et contient chez le mâle de nombreux spermatozoïdes. On y trouve des granulations rougeâtres, brunes ou violacées, ainsi que des corpuscules fusiformes (*Glottidia pyramidata*, Stimpson) qui ont une apparence amæboïde et que l'on voit se courber et se tordre en parcourant les délicates ramifications de la membrane palléale.

Respiration.

La respiration chez les Brachiopodes n'est pas localisée dans un organe spécial, elle est répartie dans tout le corps, et est en quelque sorte diffuse.

Le manteau joue un rôle particulièrement actif dans l'acte respiratoire, par suite des nombreux sinus vasculaires qui le parcourent, et dans lesquels l'hématose peut facilement s'accomplir à travers la délicate membrane qui constitue la paroi externe. C'est ce qui a valu à ces animaux le nom de Palliobranches (Blainville).

Chez *Lingula*, le manteau, qui ne contient pas de glandes génitales, présente les caractères d'une branchie rudimentaire : il est muni de replis qui augmentent l'étendue de sa surface et dans lesquels se trouvent les ampoules contractiles qui ont été précédemment décrites à la circulation. Les fonctions respiratoires du manteau sont moins nettement accusées dans *Discina* et *Cra-*

nia, et doivent encore s'amoindrir chez les Brachiopodes Articulés pourvus de spicules calcaires.

Les bras, ainsi que les cirrhes brachiaux, dans lesquels le fluide sanguin pénètre et circule si activement, servent également à la respiration ; leur enroulement, d'après certains auteurs, n'aurait d'autre but que celui d'augmenter la surface respiratoire (Woodward). Toutefois, on a reconnu que ces organes ne peuvent qu'incomplètement opérer la vivification du sang et qu'ils ne sont nullement assimilables aux branchies des Pélécypodes, auxquelles on les a souvent comparés, et dont ils diffèrent complètement au point de vue morphologique.

Le renouvellement de l'eau, destinée à oxygéner le sang, est produit tout à la fois par les mouvements d'ouverture et de fermeture des valves, par les vibrations des cils qui tapissent les surfaces internes du manteau, par le mouvement des cirrhes brachiaux, et enfin par ceux que l'extrémité des bras peut toujours effectuer, même chez les formes munies d'un appareil calcaire.

Les prolongements cœcaux du manteau ont été considérés par quelques auteurs, comme des organes respiratoires, l'échange des gaz pouvant s'accomplir au travers du *périostracum* ; on a objecté à cette opinion que certaines coquilles sont imperforées et que d'autres, munies de perforations, sont souvent complètement recouvertes de substances étrangères telles que Zoophytes, Éponges, Bryozoaires, qui empêchent le contact de l'eau ; de plus, d'après de récentes observations, les cœcums palléaux ne seraient pas en communication avec le système lacunaire du manteau.

Système nerveux.

Le système nerveux est très réduit chez les Brachiopodes ; il est à peine visible à l'œil nu chez les Articulés, et devient encore plus rudimentaire dans les Inarticulés. Il consiste, d'une façon générale, en un collier œsophagien, présentant des renflements, ou ganglions plus ou moins nets, qui envoient des nerfs dans le bras, le manteau, les muscles et le pédoncule.

Dans *Lingula*, l'anneau nerveux circumœsophagien est très grêle ; il est situé en arrière de la dilatation buccale, et fournit du côté ventral deux nerfs bilatéralement symétriques : ceux-ci se ramifient dans les membranes palléales en donnant naissance à des filets qui se mêlent avec les fibres musculaires ou qui contournent les muscles (Gratiolet).

Dans *Crania*, il n'existe également qu'un mince filet entourant l'œsophage, avec un renflement presque insensible à la partie supérieure, indiquant l'existence de ganglions qu'on peut appeler cérébroïdes, et d'où partent une paire de nerfs grêles et longs qui se dirigent vers la bouche. Chacun d'eux donne naissance, latéralement, à un plexus ganglionnaire qui forme, par son importance relative, une sorte de ganglion brachial dont les rameaux se distribuent à la base des cirrhes et dans la lèvre. Les ganglions sus-œsophagiens émettant toujours des nerfs sensitifs, les bras doivent être considérés comme un organe sensible, principalement de tact et de goût, lequel tient lieu de

tous les autres, puisque ces animaux, à l'état adulte, ont perdu les sens de la vue et de l'ouïe qui, bien que peu développés, existent souvent pendant la période embryonnaire. Les ganglions sous-œsophagiens forment deux masses allongées, séparées par un étranglement médian d'où partent deux paires de nerfs se rendant, l'une au lobe ventral, l'autre au lobe dorsal; cette dernière donne naissance de chaque côté à un nerf qui se rend aux muscles adducteurs. Enfin, suivant une direction perpendiculaire au plan du collier œsophagien, les ganglions cérébroïdes et ventraux émettent quatre petits filets nerveux destinés à l'appareil digestif (Joubin).

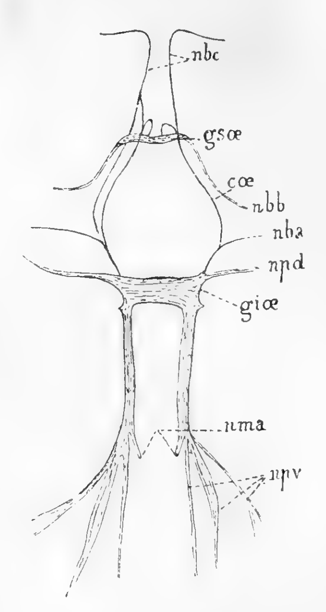


Fig. 977. — Système nerveux de *Terebratula (Liothyrina) vitrea*, Born — *giœ*, ganglion infra-œsophagien; *gsœ*, ganglion supra-œsophagien; *cœ*, commissure œsophagienne; *npd*, nerf palléal dorsal; *nba*, nerf brachial venant du ganglion infra-œsophagien et innervant les cirrhes brachiaux; *nbc*, nerf allant à la paroi antérieure des bras; *npv*, nerfs palléaux ventraux; *nma*, nerfs des muscles adducteurs; *nbb*, nerf brachial partant du ganglion sus-œsophagien (van Bemmelen).

Le système nerveux de *Thecidea* présente des centres ganglionnaires plus accusés que dans aucun autre Brachiopode; ils sont constitués par deux petites masses sphéroïdales, d'une teinte orangée, placées côte à côte, et en avant desquelles on remarque un ganglion impair, médian, de forme conique, qui touche par sa base aux renflements précédents et d'où partent les filets déliés qui vont se distribuer dans le manteau et dans les muscles (Lacaze-Duthiers). Dans *Magellania flavescens* et *Terebratulina caput-serpentis*, dont le système nerveux a été décrit par Hancock et van Bemmelen, l'anneau œsophagien est constitué par un grand ganglion infra-œsophagien et un petit ganglion supra-œsophagien que relient de fines commissures. Le ganglion sous-œsophagien envoie une paire de nerfs au lobe dorsal et une paire au lobe ventral; ces nerfs se ramifient et se dirigent vers le bord du manteau en distribuant sur leur parcours des filets nerveux qui se rendent aux muscles ainsi qu'au pédoncule; le même ganglion, le long de la commissure qui le réunit au centre nerveux sus-œsophagien, donne naissance de chaque côté à un nerf qui innerve les bras et la base des cirrhes et qui est sans doute en relation avec le système musculaire de ces organes; plus loin on retrouve un autre nerf brachial antérieur (van Bemmelen).

Des ganglions sus-œsophagiens part une paire de nerfs brachiaux qui se ramifient dans la lèvre et le repli brachial; leur importance est beaucoup plus considérable que celle des nerfs brachiaux venant des ganglions sous-œsophagiens.

Les divers nerfs brachiaux sont reliés par un plexus nerveux situé sous l'épithélium, et se composant de cellules nerveuses ramifiées dont les prolongements s'anastomosent entre eux.

Organes des sens.

Les organes des sens sont très rudimentaires ou très incertains chez les Brachiopodes.

Le *sens du toucher* paraît s'exercer par les bords du manteau et par les cirrhes. Ces derniers, sur l'animal vivant, sont ordinairement roulés sur eux-mêmes de façon à recouvrir la bouche, mais on les voit souvent se dérouler et s'allonger comme pour tâter les objets environnants; ils se meuvent fréquemment et semblent se comporter comme de véritables organes de tact (Joubin).

Les *organes de la vision* manquent chez les adultes; toutefois, les *Lacazella* sont sensibles à la lumière et lorsqu'on les met brusquement dans l'ombre par l'interposition d'un corps entre elles et les rayons du soleil, elles ferment immédiatement leurs valves.

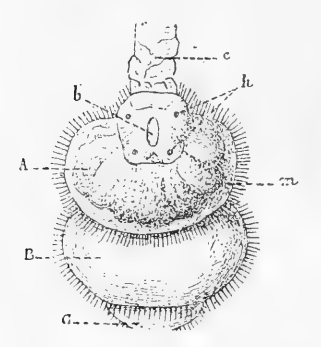


Fig. 978. — Embryon de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso, vu de face et composé d'un segment antérieur ou céphalique A, d'un segment moyen B, et d'un segment postérieur ou caudal C. — *c*, cirrhe suspenseur; *b*, bouche; *h*, points rouges oculiformes; *m*, matière colorante jaune se disposant en lobes hépatiques (Lacaze-Duthiers).

Les embryons des *Lacazella* sont munis de points rouges oculiformes, tantôt au nombre de quatre, tantôt au nombre de deux seulement; lorsqu'il n'en existe que deux, ce sont les postérieurs qui manquent. Ces points sont disposés symétriquement de chaque côté du lobule antérieur qui représente l'extrémité céphalique (Lacaze-Duthiers).

Les embryons de *Cistella Neapolitana* possèdent également deux paires de taches pigmentaires jaunes ou brunes, avec corps réfringents; ces yeux rudimentaires disparaissent en même temps que la coquille se forme (Kowalevski).

Les *Discina* à l'état d'embryon seraient aussi pourvus de deux yeux (Müller).

La présence d'organes visuels n'est point caractéristique de l'état larvaire des Brachiopodes, et les embryons de quelques-uns d'entre eux (*Lingula, Crania, Terebratulina*), malgré de nombreuses recherches, s'en sont montrés constamment dépourvus.

L'*organe de l'audition* a été constaté dans les premiers stades du développement de *Discina* (Müller) et de *Lingula* (Brooks), où il est constitué par une paire d'otocystes remplis d'otolithes vibrants. Ces otocystes, situés à droite et à gauche sur la face dorsale, sont directement appliqués sur l'anneau nerveux. Les yeux et les vésicules auditives ne sont résorbés chez les Brachiopodes qu'après le commencement de la formation de la coquille (van Bemmelen). Aucune trace d'*organes olfactifs* n'a été signalée.

Le *sens du goût* existerait peut-être chez quelques-uns de ces animaux; il aurait pour siège la lèvre et la base des cirrhes, qui, d'après des observations faites sur *Crania*, offrent un riche réseau de cellules nerveuses à mailles serrées, en rapport avec le nerf brachial situé dans l'axe du bras (Joubin).

Reproduction.

Les Brachiopodes se reproduisent au moyen d'ovules et de spermatozoïdes et jamais par bourgeonnement ou fissiparité; ils sont toujours isolés, autonomes, comme les Mollusques, et se distinguent par ce caractère élevé des Bryozoaires. Pendant longtemps, ils ont été considérés comme hermaphrodites, mais on a reconnu depuis que dans tous les animaux vivants, actuellement connus, les sexes sont séparés.

Les organes génitaux des Brachiopodes se composent de deux parties distinctes : 1° de glandes génitales destinées, suivant les sexes, à produire des œufs ou des spermatozoïdes; 2° d'un canal excréteur servant à conduire ces produits au dehors.

Il n'y a pas d'organes copulateurs.

Les glandes génitales (testicules ou ovaires) se présentent ordinairement sous l'aspect de longues et épaisses bandes jaunes, brunes ou blanchâtres, plus ou moins ramifiées, ayant entre elles une grande ressemblance, et qui ont été longtemps confondues. Toutefois les femelles peuvent se reconnaître à la couleur plus foncée de l'ovaire, qui, étant coloré par le vitellus, prend une teinte de plus en plus vive à mesure que se fait le développement des œufs; au contraire, chez les mâles, le sperme étant incolore, plus il augmente, plus la glande pâlit et devient blanche, les taches colorantes du testicule se trouvant alors écartées et séparées les unes des autres. — Le testicule forme parfois une bande plus régulière que l'ovaire; dans quelques cas, il est réniforme (*Lacazella*).

Le mode de distribution des glandes génitales varie : tantôt ces glandes sont placées exclusivement dans les sinus vasculaires du manteau (*Terebratula*, *Magellania*); tantôt elles sont reportées dans la cavité viscérale (*Discina*, *Lingula*); enfin, dans certains genres, cette répartition est mixte, une partie des glandes étant contenue dans les sinus, l'autre dans la cavité viscérale (*Crania*, *Rhynchonella*, *Terebratulina*). Les premières sont fixées à la paroi interne de la membrane du manteau qui n'adhère pas à la coquille; les secondes ont leur

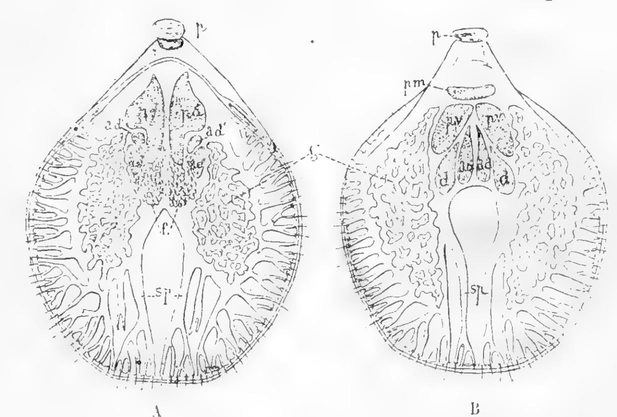


Fig. 979. — Lobes palléaux de *Terebratulina caput-serpentis*, Linné. — A, côté dorsal; B, côté ventral. — *p*, pédoncule; *sp*, sinus palléaux; *g*, glandes génitales; *f*, foie; *ad*, *ad'*, adducteurs; *d*, diducteurs; *pv*, pédonculaires ventraux; *pd*, pédonculaires dorsaux; *pm*, pédonculaire médian (Hancock).

point d'attache à la paroi dorsale de la cavité viscérale, de chaque côté de la bouche et un peu au-dessous de celle-ci.

Les glandes génitales, logées dans les sinus palléaux, sont disposées par paires de chaque côté du corps. Dans le groupe des *Terebratulidæ*, on trouve fréquemment quatre glandes à la valve ventrale et deux à la dorsale (*Terebratula*, *Magellania*); lorsque ces glandes sont réduites à deux sur une des valves, elles n'occupent plus que les sinus latéraux qui sont toujours beaucoup plus développés que les sinus médians (Deslongchamps). Exceptionnellement, il peut n'exister en tout que deux glandes, placées dans le lobe ventral (*Lacazella*). D'autres Brachiopodes Articulés sont pourvus tout à la fois de deux glandes à chaque valve, et de deux glandes suspendues dans la cavité viscérale (*Terebratulina*, *Rhynchonella*). Cette disposition se rencontre également chez *Crania*, tandis que les deux autres genres vivants, du groupe des Inarticulés (*Lingula* et *Discina*), sont dépourvus d'organes génitaux entre les feuillets du manteau, ceux-ci n'étant plus représentés que par deux glandes distinctes et séparées, placées dans la cavité viscérale qu'elles remplissent presque entièrement à l'époque de la reproduction.

Ovaire. — L'ovaire est une glande allongée, suspendue à la paroi des sinus palléaux ou à celle de la cavité viscérale, et formée par des culs-de-sac dont les parois se recouvrent d'œufs. Lorsque les œufs sont à maturité, cette glande prend l'aspect d'une grappe dont les œufs à différents états de développement forment les grains; ceux-ci sont attachés à la masse de la glande par un pédoncule assez mince qui se rompt facilement. Les bandes ovariennes ne sont pas partout remplies d'œufs en même temps et souvent leurs extrémités périphériques en sont dépourvues.

Un repli du tissu conjonctif s'avance dans la glande où il forme un canal central qui la suit dans toute sa longueur, et autour duquel se groupent de nombreuses petites cellules qui se différencient non loin de leur point d'attache, en deux sortes : les unes avec un noyau plus considérable et qui deviennent rapidement plus volumineuses, sont destinées à former les œufs, les autres serviront plus tard à former la couche mince de petites cellules aplaties qui enveloppe ceux-ci comme une sorte de sac (Joubin).

A l'état jeune, les ovules sont remplis de protoplasma qui ne tarde pas à se transformer en vitellus. Le noyau est très distinct et pourvu d'un nucléole. Entre les œufs, il existe des corpuscules granuleux dépourvus de vésicule germinative; on peut les considérer comme des œufs n'ayant pas eu de place pour se développer et en voie de résorption.

Les œufs, qui ne sont autre chose que les cellules de l'épithélium des sinus palléaux transformées d'abord en cellules ovipares, puis en œufs, rompent leur pédoncule lorsqu'ils sont arrivés à maturité en laissant derrière eux une cicatrice; ceux qui sont formés par les glandes du manteau tombent dans les sinus palléaux d'où ils sont entraînés par les cils vibratiles qui les tapissent vers la cavité viscérale, tandis que les produits des glandes contenus dans celle-ci y tombent directement. Là, ils flottent librement dans le liquide viscéral, jusqu'à ce qu'ils soient recueillis par des organes spéciaux qui les conduisent dans la cavité palléale. Ces organes ont été désignés par les auteurs,

tantôt sous le nom d'organes segmentaires (pour rappeler leur ressemblance avec des organes analogues chez les Vers), tantôt sous celui d'oviductes; ce dernier nom étant impropre, puisque ces tubes donnent passage aux spermatozoïdes aussi bien qu'aux œufs, nous les désignerons, par suite de leur forme et de leur fonction, sous le nom de *trompes génitales*.

Testicules. — Les glandes mâles sont disposées comme les glandes femelles. Il existe également le long de la glande un canal central autour duquel se groupent des cellules disposées en deux couches distinctes : l'interne, produisant les cellules mères des spermatozoïdes; l'externe, formée directement de spermatozoïdes et de cellules isolées.

La glande mâle a généralement l'aspect d'une masse crémeuse, légèrement granulée, qui, au microscope, se montre entièrement composée de spermatozoïdes.

Les espaces bruns qui se trouvent à la surface des ovaires ou des testicules sont dus à des accumulations de cellules ovipares ou de cellules génératrices des spermatozoïdes, en train de subir une métamorphose ré-gressive (van Bemmelen).

Trompes génitales. — Les trompes génitales s'ouvrent : d'une part dans la cavité viscérale, de chaque côté de la bouche, un peu au-dessous de celle-ci; d'autre part sur le côté du corps; elles sont attachées à l'intestin par la bande iléo-pariétale. Chaque trompe se compose d'un pavillon qui reçoit les produits génitaux et d'une partie tubulaire qui les conduit au dehors; l'ouverture du pavillon, plus ou moins oblique, est fortement ciliée et plissée, mais les plis ne se continuent pas dans toute la longueur du canal : on remarque parfois deux plis médians plus importants que les autres (*Crania*). L'ouverture du pavillon peut être accompagnée de deux véritables lèvres dont la supérieure, plus grande que l'inférieure, est fixée par son extrémité à la

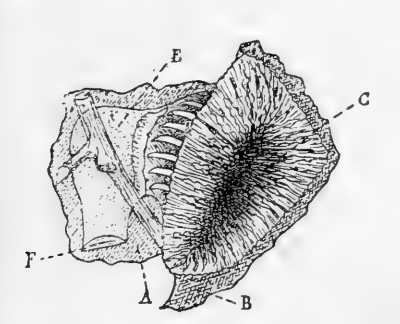


Fig. 980. — Trompe génitale de *Magellania flavescens*, Valenciennes. — C, pavillon; E, partie tubulaire de la trompe; F, orifice externe; A, paroi de la cavité viscérale; B, membrane iléo-pariétale (Hancock).

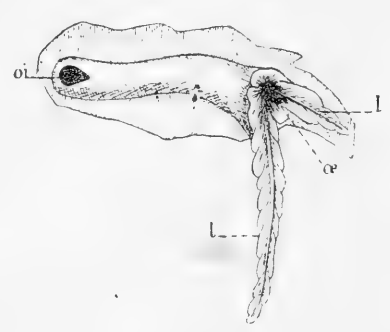


Fig. 981. — Trompe génitale de *Crania rostrata*, Hœninghaus. — *l*, *l'*, lèvres; *œ*, ouverture interne ou pavillon; *oi*, ouverture externe (Joubin).

membrane iléo-pariétale, tandis que l'autre s'attache à la membrane qui entoure le muscle adducteur postérieur (*Crania*); mais dans la plupart des cas, cet orifice a des proportions plus restreintes. Le pavillon se termine par une constriction à laquelle fait suite le canal excréteur; celui-ci, constitué par

la portion tubulaire de la trompe, traverse obliquement la paroi antérieure de la cavité viscérale pour se terminer, en dehors de celle-ci, par un petit orifice. Cet orifice peut être accompagné d'une saillie tuberculiforme (*Terebratulina*), mais il se présente généralement sous la forme d'une simple fente (*Lingula*, *Discina*, *Rhynchonella*), ou plutôt d'une ouverture ovalaire qui, ainsi qu'on l'a observé chez *Crania*, est limitée par deux lèvres et entourée de fibres musculaires paraissant destinées à produire l'ouverture ou la fermeture de l'orifice (Joubin).

Les trompes génitales sont identiques dans les deux sexes. Elles sont généralement au nombre de deux; le fait que les *Rhynchonella* en possèdent quatre, a fourni un argument aux auteurs qui veulent classer les Brachiopodes parmi les Vers : la présence de ces deux paires indiquant d'après eux une tendance vers la segmentation.

En arrivant aux trompes génitales, l'épithélium externe du corps se transforme en un épithélium glandulaire, ce qui donne à ces organes une structure particulière; les cellules qui les composent sont remplies de nombreux granules jaunes, rougeâtres ou même d'un rouge brique dont la coloration est plus foncée chez les mâles que chez les femelles. La nature glandulaire des trompes génitales a fait supposer à Huxley qu'elles devaient en même temps servir de reins. Owen les avait prises pour des cœurs.

Chez les Brachiopodes Articulés, on remarque, dans le voisinage des trompes génitales, de petites vésicules que Hancock rattachait à la circulation et qu'il considérait comme des cœurs (vésicules accessoires de Hancock). Ces organes qui ne subissent ni contraction, ni dilatation, paraissent plutôt appartenir à l'appareil de la reproduction, car leur nombre est toujours en rapport avec celui des trompes génitales : il y en a deux chez les Brachiopodes pourvus de deux trompes, et quatre chez les *Rhynchonella*. Ces vésicules n'ont point été constatées chez les Inarticulés.

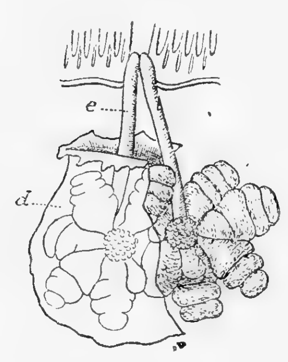


Fig. 932. — Poche incubatrice ou marsupium de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso, dont une partie a été enlevée. — *e*, cirrhes suspenseurs à l'extrémité desquels se trouvent fixés les embryons (Lacaze-Duthiers).

On a vu qu'il existait dans le groupe des Brachiopodes Inarticulés (page 1218) un muscle impair médian s'insérant d'une part sur la valve dorsale, au-dessus de l'anus, et d'autre part au fond de la poche viscérale; d'après ce qui a été observé chez *Crania*, les contractions de ce muscle détermineraient certains mouvements des glandes génitales, de la cavité palléale, et des trompes génitales avec lesquelles il est en relation; ces mouvements auraient pour but de faciliter le détachement des œufs et des spermatozoïdes, ainsi que leur sortie par les trompes.

La plupart des auteurs pensent que la fécondation est externe et qu'elle a lieu dans la mer; toutefois, dans quelques cas, il semble impossible qu'elle ait pu se produire autrement qu'à l'intérieur de la coquille. Comme exemple, nous citerons certains genres de Brachiopodes (*Thecidea, Cistella*), présentant une particularité

curieuse, signalée pour la première fois par Lacaze-Duthiers, et qui consiste dans l'existence d'une poche d'incubation (*marsupium*) située entre les ovaires, au fond de la valve ventrale, et formée par une expansion médiane du manteau ; à l'époque de la reproduction, la présence de cette poche rend facile la distinction des sexes dès qu'on entrebâille les valves. On ne sait pas comment les œufs s'y introduisent; on les trouve fixés à l'extrémité des deux cirrhes brachiaux, qui sont les plus rapprochés de la bouche ; ceux-ci sont plus gros, plus longs que les autres, et leur extrémité, renflée en forme de massue, est munie d'un bourrelet auquel sont suspendus les embryons. Pour que ces cirrhes puissent plonger dans la poche, il existe, dans la lamelle externe de l'appareil apophysaire des femelles adultes, une échancrure régulière et parfaitement distincte, caractère qui permet de reconnaître le sexe d'après la seule inspection de la coquille. — La fécondation a sans doute lieu dans la cavité viscérale ; toutefois Kowalevski pense qu'elle se produit dans l'oviducte ou dans la cavité générale.

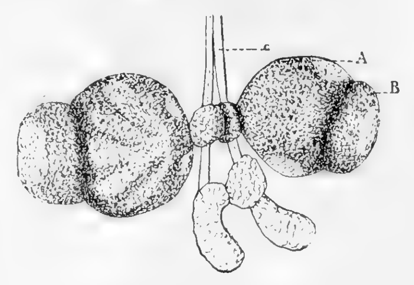


Fig. 983. — Embryons de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso, fixés aux cirrhes suspenseurs et n'ayant encore que deux lobes. — C, cirrhes suspenseurs; A, segment céphalique ; B, segment moyen (Lacaze-Duthiers).

Lacaze-Duthiers s'est demandé s'il ne se produisait pas dans cette poche une sécrétion utile à l'accroissement des embryons, ce qui établirait, dit-il, une analogie très éloignée sans doute, mais très curieuse, avec quelques vertébrés et qui, suivant sa pittoresque expression, ferait des animaux pourvus de cette poche les Marsupiaux, des Brachiopodes.

Il a été trouvé un échantillon d'un genre disparu, *Stringocephalus* (Dévonien moyen), dont les valves renfermaient de nombreuses coquilles embryonnaires, ce qui a fait supposer que dans ce genre le développement des embryons était également interne et qu'il s'opérait dans la cavité palléale

Embryogénie.

Le développement embryonnaire des Brachiopodes, qui a été étudié par Müller, Lacaze-Duthiers, Morse, Brooks et principalement par Kowalevski, n'a pu être observé que sur un petit nombre de formes, et presque toujours d'une manière plus ou moins incomplète; les formes examinées sont : *Thecidea* (*Lacazella*), *Terebratulina*, *Terebratula* (*Liothyrina*) et *Cistella* pour les Articulés; *Discina* et *Lingula* pour les Inarticulés.

Les œufs présentent la composition ordinaire, c'est-à-dire un vitellus entouré d'une enveloppe transparente, ayant dans son milieu un espace clair qui correspond à la vésicule germinative (le nucléus est pourvu d'un nucléole très distinct). Ces œufs sont ciliés dans *Terebratulina;* aussitôt que les cils

sont apparus, ils commencent à se mouvoir lentement, tandis que d'autres restent immobiles et périssent; ce sont sans doute ceux qui ne sont pas fertilisés.

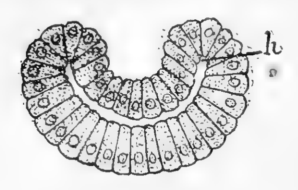


Fig. 984. — *Cistella Neapolitana*, Scacchi. Coupe d'un embryon à sa partie supérieure; *h*, fente correspondant à la cavité de segmentation rétrécie (Kowalevski).

Après la segmentation du vitellus, a lieu la formation des feuillets blastodermiques qui se produisent suivant deux modes différents : dans l'un (*Cistella*, *Terebratula*), le feuillet interne se forme par l'invagination du premier feuillet (*gastrula*); dans l'autre (*Thecidea*), le second feuillet embryonnaire est constitué aux dépens du feuillet externe dont les cellules se dédoublent. La formation du feuillet moyen et les premiers stades de l'embryon sont à peu près les

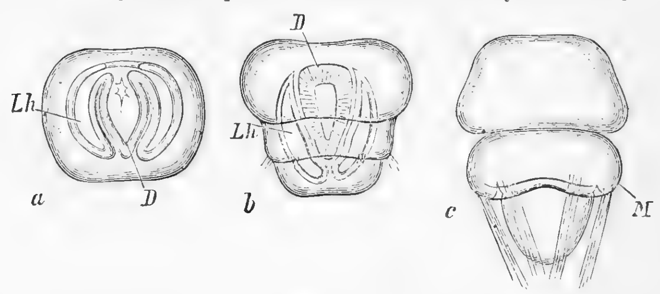


Fig. 985. — Développement de *Cistella Neapolitana*, Scacchi. — *a*, larve dans laquelle la cavité d'invagination a formé les diverticulums de la cavité viscérale *Lh*; D, tube digestif; *b*, larve divisée en trois segments; *c*, larve dont le repli du manteau (M) recouvre en partie le segment caudal et porte quatre faisceaux de soies (Kowalevski).

mêmes dans les deux modes de développement jusqu'à l'apparition du manteau.

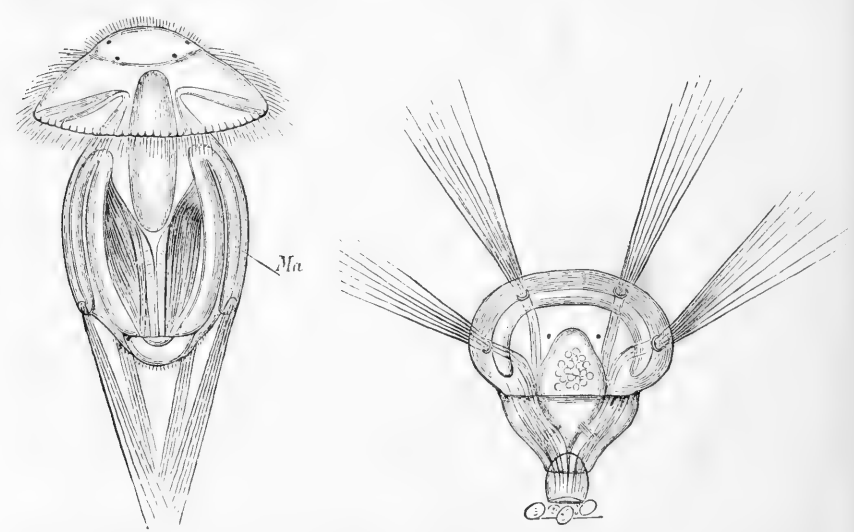


Fig. 986. — Embryon de *Cistella Neapolitana*, Scacchi, nageant librement. *Ma*, manteau (Kowalevski).

Fig. 987. — Embryon de *Cistella Neapolitana*, Scacchi, aussitôt après sa fixation, montrant les soies caduques et leurs muscles rétracteurs, ainsi que les points oculiformes (Kowalevski).

Tous les embryons sont composés de trois segments : 1° un segment

céphalique ; 2° un segment thoracique ; 3° un segment caudal ; dans *Thecidea* et *Cistella*, la tête se sépare un peu du segment céphalique.

Les embryons sont ciliés, le segment thoracique, seul, ne porte pas de cils vibratiles ; il donne naissance à un repli qui produit le manteau. Ce manteau, qui est susceptible de fortes contractions, est constitué (sauf chez *Thecidea*), par deux lobes séparés par une échancrure; il est cilié à sa partie marginale, et son lobe ventral porte quatre faisceaux de soies fixées sur des mamelons et pouvant être redressées par l'animal dans toutes les directions.

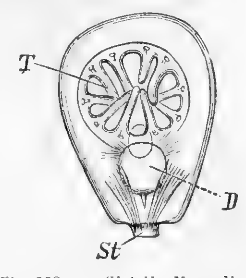
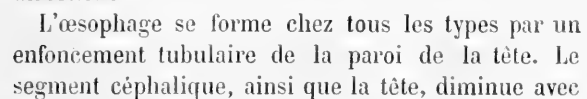


Fig. 988. — *Cistella Neapolitana*, Scacchi. Embryon plus avancé et fixé par le pédoncule St ; D, estomac ; T, cirrhes (Kowalevski)



L'œsophage se forme chez tous les types par un enfoncement tubulaire de la paroi de la tête. Le segment céphalique, ainsi que la tête, diminue avec les progrès du développement et disparaît au moment où apparaissent les cirrhes brachiaux.

Le système musculaire des Articulés n'a été étudié que chez *Cistella* et *Terebratula* (*Liothyrina*). Les muscles principaux sont au nombre de quatre paires, qui sont toutes situées sur le segment thoracique : deux paires de chaque côté du tube digestif, se rendant aux mamelons qui portent les soies (plus tard, *adducteurs*) ; une paire allant au segment caudal, du côté ventral (*muscles pédonculaires ventraux*) ; enfin, une paire reliant la paroi dorsale à la paroi ventrale (muscles *diducteurs*) Il existe, en outre, chez *Terebratula* (*Lyothyrina*) une paire de *muscles pédonculaires dorsaux*.

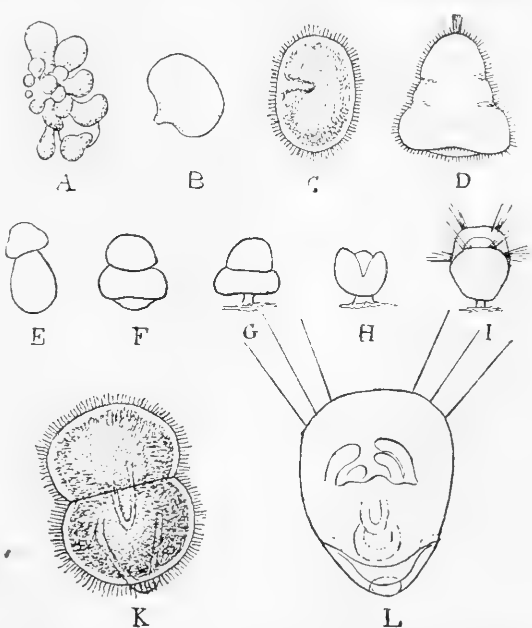


Fig. 989. — Développement embryonnaire de *Terebratulina septentrionalis*, Couthouy. — A, groupe d'œufs ; B, œuf libre dans la cavité viscérale ; C, premier stade avec cils ; D, embryon avec touffe de cils à la partie céphalique ; E, F, embryons libres avec deux, puis trois segments ; G, H, I, embryons fixés par le segment caudal, le segment médian enveloppant le segment céphalique ; K, embryon libre, très grossi, montrant les premières traces du système digestif, ainsi qu'un segment caudal rudimentaire ; L, embryon pourvu de soies et laissant voir les quatre premiers cirrhes au travers des valves (Morse).

Toutes les larves, excepté celle de *Thecidea* (*Lacazella*) dont le développement se produit en partie dans un marsupium, sont très agiles et nagent librement dans la mer, au moyen de leurs cils, avant de se fixer (Kowalevski).

D'après Morse l'embryon de *Terebratulina* prend d'abord une forme ovale, se couvre de cils qui lui permettent de nager, puis s'allonge et s'amincit à l'une de ses extrémités qui présente une longue touffe de cils, tandis que l'autre extrémité s'élargit.

L'embryon se partage alors en segments, les soies barbelées apparaissent, et l'animal se fixe par son segment caudal qui deviendra plus tard le pédoncule; à ce moment, la touffe de cils céphaliques a disparu mais les autres cils persistent. Bientôt après, le segment thoracique donne naissance aux deux replis qui englobent le segment céphalique et qui doivent constituer le manteau. C'est alors que se forme la bouche et qu'apparaissent sur le bord antérieur du manteau, des soies barbelées et caduques; puis les rudiments des valves commencent à se montrer, ainsi que les cirrhes qui entourent la bouche comme des sortes de papilles.

Enfin la coquille s'arrondit, les soies caduques tombent, et les tubules du test font leur première apparition ainsi que les soies permanentes du manteau.

Dans une de ces premières phases de développement, la coquille est transversalement ovale, avec une charnière droite, une grande aréa et un large foramen, qui rappellent la forme externe de *Megathyris* et de *Mühlfeldtia;* puis la coquille s'allonge en avant et devient linguliforme, en même temps que le pédoncule prend un grand développement, dépasse la longueur de la coquille, et se termine par un disque adhérent, piriforme.

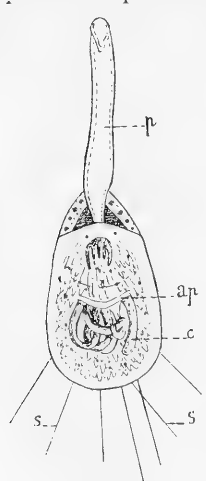


Fig. 990. — Stade dans le développement de *Terebratulina septentrionalis*, pour montrer la forme linguloïde de la coquille et la longueur du pédoncule *p*. — *ap*, première trace de l'appareil brachial; *c*, cirrhes au nombre de six; *s*, soies (Morse).

Le test présente déjà la structure prismatique caractéristique, avec ses tubules. Le bord antérieur du manteau est pourvu de sept soies projetées en avant, ciliées, aussi longues que la coquille et servant à attirer les éléments nécessaires à la subsistance de l'animal.

La place de l'appareil apophysaire est indiquée par un processus arqué, situé vers le milieu des valves, et d'où partent six cirrhes gros et courts, se recourbant vers la bouche qui occupe le centre. Le tube digestif fait suite à la bouche; il est deux fois aussi long que large, et est divisé en deux parties par une forte constriction médiane : la première cavité placée près de la bouche est l'estomac, l'autre qui est globulaire représente le futur intestin. Ces deux cavités sont ciliées, elles se contractent et se dilatent alternativement et on y voit des parcelles agglutinées de nourriture passant de l'une à l'autre et sans cesse en mouvement.

Les cirrhes brachiaux, qui sont ciliés et qui se meuvent dans des directions variées, paraissent être des organes de préhension; bientôt ils se garnissent de particules calcaires leur donnant une certaine rigidité. Outre ces spicules, il existe d'autres plaques calcaires plus grandes, alignées à la base des cirrhes et qui sont les rudiments de l'appareil apophysaire.

A ce stade la forme linguloïde persiste, mais la valve ventrale est rostrée et perforée. Le pédoncule qui s'est raccourci, n'est que faiblement attaché, tandis que chez l'adulte son adhérence sera très grande.

Bientôt les parois latérales de l'estomac se replient et constituent le commencement du foie; puis, les cirrhes, devenant plus nombreux, se disposent circulairement autour de la bouche pour former un disque très incliné par rapport au plan longitudinal de la coquille; enfin les *crura* apparaissent. Après ce stade, le foie commence à se ramifier, les diducteurs se montrent et l'intestin s'attache à la coquille par le mésentère ventral. Les plis rayonnants qui existent à ce moment sont au nombre de 15, et les soies qui, par leur croissance et leur nombre correspondent aux sillons, semblent déterminer les plis.

Fig. 991. — Disque brachial et tube digestif de *Terebratulina septentrionalis*, Couthouy. — *b*, bouche; *c*, cirrhes; *i*, intestin, à la base duquel se voient les premiers lobes hépatiques (Morse).

Au stade suivant, le disque circulaire des cirrhes, ou disque brachial, prend une disposition en fer à cheval; les cirrhes deviennent plus nombreux et forment deux rangées, l'une sur le bord antérieur, l'autre sur le bord postérieur du disque; puis les bras s'infléchissent de plus en plus, s'arquent l'un vers l'autre, en même temps qu'il se développe en avant de la bouche une protubérance centrale, également chargée de cirrhes, et qui plus tard donne naissance à la petite spire verticale médiane de l'adulte (Morse).

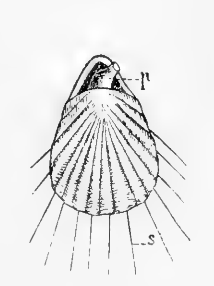


Fig. 992. — *Terebratulina septentrionalis*, Couthouy. Individu long de 4mm; *p*, pédoncule; *s*, soies (Morse).



Fig. 993. — Disque brachial de *Terebratulina septentrionalis*, Couthouy. — *b*, bouche; *c*, cirrhes (Morse).

La longueur des bras augmente considérablement chez les *Terebratulina* adultes; chez *Thecidea* (*Lacazella*), le disque brachial conserve sa forme en fer à cheval, tandis que chez *Megathyris*, la disposition circulaire embryonnaire du disque n'offre d'autres changements que l'apparition des septums marginaux.

Dans l'embryon de *Cistella Neapolitana*, Cacchi, après l'invagination du blastoderme, l'intérieur de la cavité se divise en trois lobes qui bientôt se séparent: le lobe médian deviendra l'estomac et les lobes latéraux la cavité viscérale.

A une de ses phases de développement, le segment céphalique prend l'aspect d'une ombrelle dont le bord porte une couronne de longs cils, tandis que le reste de la surface est pourvu de cils très courts.

Lorsque le segment céphalique est enveloppé par les deux lobes du manteau, il se loge dans la partie dorsale de la coquille et la bouche se forme près du sommet du lobe céphalique, immédiatement au-dessous des taches oculiformes.

Les muscles de l'adulte sont constitués par la transformation des muscles de l'embryon (Kowalevski).

Le disque brachial portant les cirrhes dérive de la couronne ciliée qui entoure l'ombrelle céphalique.

Les embryons de *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso, étudiés par Lacaze-Duthiers, sont dépourvus de la touffe de cils céphalique, dont la présence est rendue inutile par suite de leur développement dans la poche incubatrice.

Le segment antérieur ou céphalique, par lequel l'embryon est attaché au bourrelet du filament suspenseur, est pourvu tantôt de deux, tantôt de quatre taches pigmentaires oculiformes (Lacaze-Duthiers).

Le segment thoracique est peu développé du côté ventral et très bombé du côté dorsal; lorsque le manteau apparaît, le lobe ventral reste rudimentaire ou complètement absent.

Chez les embryons d'Inarticulés (*Discina*, *Lingula*), la fixation se fait plus tard et le pédoncule est déjà formé, alors que l'animal nage encore librement, revêtu de ses deux valves. Ces embryons sont munis de deux vésicules auditives (otocystes) et de deux taches oculiformes.

La larve de *Discina*, observée par Müller, possédait deux valves parfaitement arrondies, dont la dorsale pouvait glisser d'arrière en avant. Les bords du manteau portaient cinq paires de soies très raides et barbelées : deux en avant, trois en arrière, dont une paire, beaucoup plus large et plus développée que les autres, servait principalement à la locomotion.

D'après les observations de Brooks, la larve libre de *Lingula*, dont les premiers stades de développement ne sont pas connus, est enfermée entre deux valves orbiculaires et aplaties. — Le tube digestif est revêtu de cils, et l'estomac est constitué par une poche à parois épaisses, constamment béante et incomplètement divisée en deux chambres : la cavité antérieure, qui est la plus grande, a ses parois remplies de globules huileux, d'un jaune foncé et fortement réfringents; elle renferme toujours une masse de nourriture qui en occupe le centre et qui est animée d'un mouvement de rotation lent et incessant, produit par le revêtement ciliaire ; la cavité postérieure, presque sphérique et dépourvue de globules huileux, communique avec l'intestin qui lui fait suite.

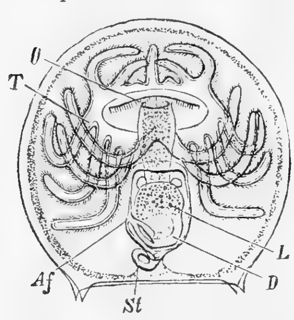


Fig. 994. — Larve de *Glottidia pyramidata*, Stimpson, vue du côté ventral. O, bouche ; T, cirrhes buccaux ; *st*, rudiment du pédoncule ; D, tube digestif ; L, foie ; *Af*, anus (Brooks).

Le liquide sanguin qui remplit la cavité viscérale a une teinte violette et contient deux sortes de corpuscules : les uns sont arrondis, transparents et parfois hérissés de petits mamelons saillants; les autres sont fusiformes,

d'une teinte légèrement violacée, et sont souvent munis à chaque extrémité d'un long flagellum. Ils semblent doués de mouvements propres et par conséquent indépendants de ceux que leur communiquent les cils de la paroi.

Les sinus palléaux apparaissent sur chaque valve entre les feuillets du manteau, sous la forme de deux diverticulums ciliés, en forme de cornes, dont l'extrémité antérieure aiguë s'avance jusque vers le bord antérieur de la valve, tandis que l'extrémité postérieure évasée s'ouvre dans la cavité générale; on voit les globules sanguins circuler dans leur intérieur. Un peu plus tard, de chacun de ces quatre diverticulums primitifs, en naît un autre partant de leur base comme un éperon pour se diriger en arrière.

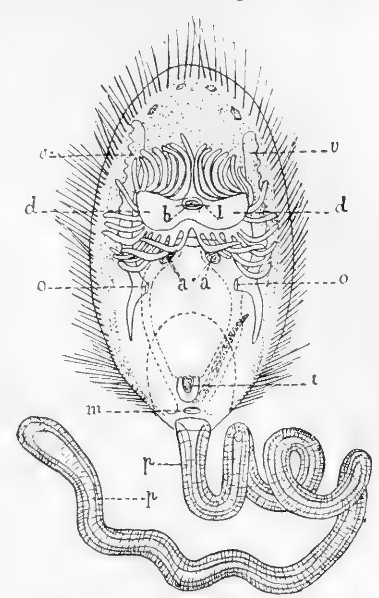


Fig. 995. — Jeune *Glottidia pyramidata*, Stimpson, vu du côté ventral : grandeur naturelle 2 millimètres. — *n*, sinus palléaux, débouchant en *o* dans la cavité viscérale; *b*, bouche : *l*, lèvre; *d*, disque brachial ; *a*, *a*, adducteurs; *m*, muscle umbonal impair; *p*, pédoncule; *i*, intestin (Brooks).

Les muscles de la Lingule se développent dans l'ordre suivant :

1° Un paire de muscles situés de chaque côté de l'œsophage et allant perpendiculairement d'une valve à l'autre (*adducteurs*).

2° Un muscle impair, également perpendiculaire aux deux surfaces internes des valves et situé sur la ligne médiane, à la partie postérieure du corps (*umbonal impair*); l'action simultanée de ce muscle et des adducteurs rapproche les valves; quand le muscle postérieur impair agit seul, il tend à faire bâiller la partie antérieure de la coquille.

3° Trois paires de muscles situés de chaque côté de l'estomac, se rendant obliquement d'une valve à l'autre et déterminant les mouvements de rotation que celles-ci effectuent l'une sur l'autre (*rotateurs*).

4° Une paire de muscles attachés d'une part à l'extrémité postérieure de la coquille, de l'autre à l'estomac, et servant à faire rentrer le corps de l'animal ainsi que son disque brachial; on peut les appeler *muscles rétracteurs*.

Fig. 996. — Cavité viscérale et pédoncule d'une larve de *Glottidia pyramidata*, Stimpson, vue du côté dorsal. — *a*, adducteurs; *r*, rotateurs; *x*, *x*, ganglions nerveux; *x'*, otocystes; *v*, sinus palléaux ciliés, remplis de corpuscules sanguins et débouchant dans la cavité viscérale en *o*; *b*, bouche; *œ*, œsophage; *i*, intestin; *p*, pédoncule; *m*, muscle impair umbonal (Brooks).

Le système nerveux apparaît sous la forme d'un anneau entourant l'œsophage, avec un ganglion sous-œsophagien

ventral volumineux, deux petits ganglions latéraux, et deux otocystes dorsaux. C'est le ganglion ventral qui se forme le premier; il émet, du côté dorsal, deux cordons qui après avoir produit les deux ganglions latéraux se réunissent sur la ligne médiane, du côté dorsal de l'œsophage.

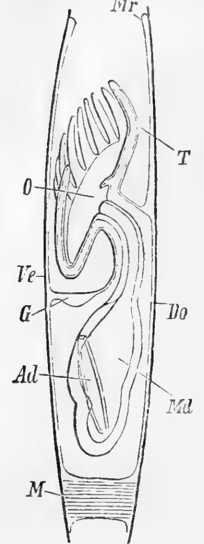


Fig. 997. — Coupe longitudinale, schématique, d'une larve de *Glottidia*. — Do, valve dorsale; Ve, valve ventrale; Mr, bord du manteau; O, bouche; T, cirrhes brachiaux; Md, estomac; Ad, intestin; M, muscle impair umbonal; G, ganglion (Brooks).

Le pédoncule se montre en même temps que le muscle impair médian et reste pelotonné à la partie inférieure de la coquille tant que la larve nage; il semble être un diverticulum de la cavité générale du corps et se compose de trois couches: un épithélium interne cilié, une membrane externe, et une couche moyenne musculeuse.

Le disque brachial, dans le premier stade observé, possédait cinq cirrhes dont un postérieur dorsal qui était le premier apparu; les nouvelles paires de cirrhes se forment toujours entre le cirrhe impair et les cirrhes voisins.

La coquille des jeunes Brachiopodes est généralement subtriangulaire ou linguliforme, avec un grand crochet et une sorte d'aréa très développée, interrompue par une large ouverture triangulaire destinée au passage du pédoncule. A cet état, il est difficile de reconnaître la famille à laquelle appartient un Brachiopode; mais bientôt apparaissent les rudiments du deltidium, dont le développement, suivant qu'il a lieu dans un sens ou dans l'autre, change complètement l'aspect de la coquille; ce deltidium consiste, ainsi que nous l'avons déjà dit, en deux petites pièces accessoires, cunéiformes, qui, à mesure que l'animal s'accroît, ferment plus ou moins complètement la partie du trou devenue inutile.

Dans les *Terebratulidæ*, le développement du deltidium a lieu en dessous du pédoncule; dans les *Spiriferidæ*, il est d'abord supérieur, puis s'étend de chaque côté du pédoncule, qu'il finit par enserrer complètement laissant seulement une échancrure près de la ligne cardinale, afin de permettre au crochet de la petite valve de basculer librement; dans certains *Rhynchonella*, les pièces deltidiales enveloppent complètement le pédoncule et forment un tube; enfin chez certains genres (*Megathyris*), le deltidium est absolument rudimentaire et semble même avoir complètement disparu.

A l'intérieur de la valve ventrale, les dents s'accusent de plus en plus, par suite d'une sécrétion calcaire du manteau; à la valve dorsale, la place de l'appareil brachial est tout d'abord indiquée par la formation, à la base des cirrhes, de spicules calcaires dont le nombre augmente rapidement et qui bientôt s'anastomosent et se soudent entre eux. Les pointes crurales sont constituées par d'autres spicules de forme aciculaire qui, dans *Terebratulina*, sont disposés suivant la direction de la future bandelette crurale. L'appareil brachial apparaît d'abord sous la forme de deux apophyses calcaires, unies à

leur extrémité par une membrane chargée de spicules dont la soudure déterminera la solidification complète de l'appareil brachial (Morse).

L'appareil de *Terebratulina*, dont on a pu suivre exactement les phases de développement, atteint directement sa forme définitive sans passer par des formes intermédiaires, tandis que dans d'autres genres appartenant au groupe des *Magellaninæ* (*Macandrewia*, *Terebratella*), l'appareil apophysaire affecte successivement diverses formes pouvant rappeler plus ou moins celles de certains genres à l'état adulte, de telle sorte que ceux-ci ont pu être considérés comme correspondant à des stades fixés d'un développement ontogénique. Les appareils de *Magellania*, *Macandrewia*, *Terebratella*, *Mühlfeldtia*, *Kingena*, *Magas*, *Terebratulina*, correspondraient donc à des modifications d'un même type inégalement développé, et seraient par conséquent intimement unis les uns aux autres.

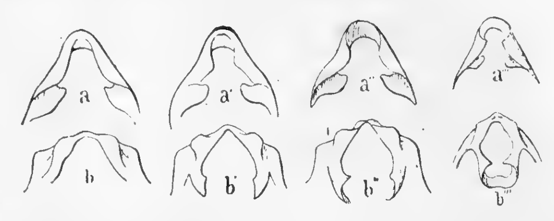


Fig. 998. — Développement de la région cardinale à la valve ventrale (*a*) et à la valve dorsale (*b*) dans *Terebratulina septentrionalis*, Couthouy (Morse).

Dans *Macandrewia cranium*, Müller, dont le développement a été étudié par Friele, l'appareil brachial passe par cinq phases successives : 1° sur des individus mesurant 1 à 2 millimètres de long, l'appareil est formé de deux branches descendantes soudées à un septum central médian, la partie ascendante étant représentée par un repli en forme de boucle ; la ressemblance de cet appareil avec celui du genre *Platidia*, a fait appeler ce premier stade *platidiforme* ; 2° lorsque les deux valves ont atteint 3 ou 4 millimètres, l'appareil, bien que toujours fixé au pilier septal, s'écarte du fond de la valve, et la boucle représentant les branches ascendantes et la bandelette transverse, s'élargit en même temps : c'est le stade dit *magadiforme*, parce que c'est avec le genre *Magas* qu'il présente le plus d'analogie, avec cette différence que les branches ascendantes sont réunies par une bandelette transverse, au lieu de rester libres; 3° pendant la phase suivante, dite *mühlfeldtidiforme* (5 à 6 millimètres), le pilier central diminue et les lames de l'appareil ascendant se séparent de plus en plus des branches descendantes ; 4° bientôt (6 à 8 millimètres) l'appareil devient libre, laissant un tubercule au centre de la petite



Fig. 999. — Développement de l'appareil brachial de *Macandrewia cranium*, Müller (Friele).

valve, dernière trace du pilier disparu (stade dit *terebratelliforme*); 5° enfin les branches descendantes deviennent indépendantes l'une et l'autre et l'appareil définitif est constitué. Des modifications analogues ont été reconnues également dans le développement de *Magellania septigera*, Lovén; *M. lenticularis*, Deshayes; *Terebratella cruenta*, Dillwyn.

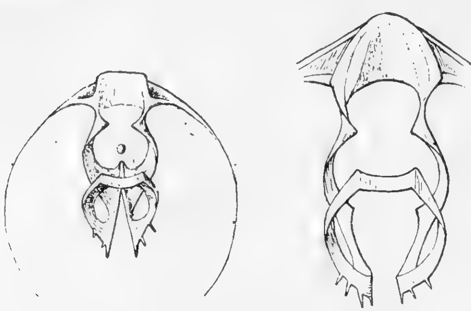
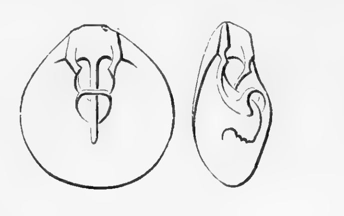


Fig. 1000. — Développement de l'appareil brachial de *Macandrewia cranium*, Müller (Friele).

Le développement de l'appareil brachial ayant lieu par apposition d'une part, et résorption de l'autre, les modifications et les



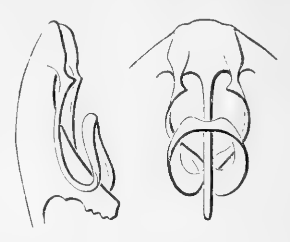


Fig. 1001. — *Magellania lenticularis*, Deshayes; individus jeunes. 5/1. Appareil brachial représentant les formes *Magas* et *Magasella* (Douvillé).

agrandissements des différentes parties se font d'une manière insensible.

Tératologie.

On ne connaît qu'un seul cas de monstruosité double chez les Brachiopodes (Fischer): il consiste dans la soudure de deux individus d'*Acanthothyris spinosa*, Schlotheim, possédant chacun une charnière et un appareil apophysaire complets, et réunis de telle sorte que les trois quarts de l'un et les deux tiers de l'autre sont confondus. Ce mode de soudure, qui est impossible chez les Mollusques Pélécypodes, par suite de leur plan de symétrie perpendiculaire à celui des Brachiopodes, suffirait à démontrer la profonde différence d'organisation qui existe entre ces deux groupes d'animaux.

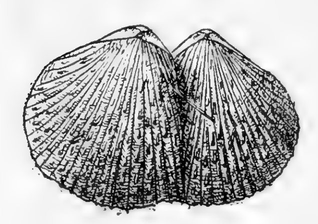


Fig. 1002. — Cas tératologique chez *Acanthothyris spinosa*, Schlotheim (Coll. de la Sorbonne).

Joubin a rencontré à Banyuls, parmi des centaines d'individus, un *Crania* hermaphrodite, ayant sur la même valve des glandes génitales mâles et femelles bien développées; la moitié droite de la valve ventrale était mâle, la moitié gauche femelle; les glandes de la valve dorsale semblaient être femelles à droite et à gauche.

Dall a signalé un spécimen de *Terebratulina Cailleti*, Crosse, dont le pé-

doncule, d'une longueur considérable, présentait deux points de fixation : ce développement anormal paraissait dû à la croissance d'une éponge qui sans cela eût complètement englobé l'animal.

Mœurs et économie.

Les mers actuelles ne renferment que peu de Brachiopodes, relativement au grand nombre de ceux qui ont vécu pendant les plus anciennes périodes géologiques ; nos connaissances sur leur genre de vie sont par conséquent très restreintes.

Les Brachiopodes qui nagent dans les premiers temps de leur existence, s'attachent ensuite aux corps sous-marins, soit à l'aide de leur pédoncule qui, dans la plupart des cas, se consolide et devient un organe permanent de fixation, soit, mais plus rarement, par la substance même de la valve ventrale (*Thecidea*, *Crania*, *Davidsonia*). Parmi les genres éteints, un certain nombre semblent être devenus libres à l'état adulte (*Spirifer*, *Productus*, *Chonetes*, *Leptæna*), ainsi que l'indique l'oblitération du trou qui servait au passage du pédoncule; toutefois, dans quelques-unes de ces formes, les épines qui hérissent la surface peuvent avoir joué le rôle d'amarres. Etheridge cite un *Productus* carbonifère (*Etheridgina complectens*, Etheridge) dont les épines enserraient étroitement les corps étrangers, et il figure un individu de cette espèce qui, adhérant à la tige d'un Crinoïde, a été graduellement recouvert, puis totalement englobé, par suite du développement de cette tige.



Fig. 1003. — Groupe de *Macandrewia cranium*, Müller (Davidson).

Les déformations de la coquille observées chez des formes vivantes, sont presque toujours en rapport avec les conditions d'habitat ; chez les espèces attachées par la substance du test, les valves sont souvent irrégulières et reproduisent parfois exactement les inégalités de la surface à laquelle elles sont adhérentes. Vélain a découvert à Saint-Paul des *Kraussina Davidsoni* qui, fixés dans des vacuoles de laves cellulaires, ne pouvaient se développer librement et, en se moulant sur les parois environnantes, s'accroissaient en prenant des formes très diverses; une variété de cette même espèce (variété *oblonga*), située au milieu d'Ascidies composées, était obligée de s'allonger démesurément pour lutter contre le développement rapide de ces dernières.

Les Brachiopodes vivent sous tous les climats et dans toutes les mers. « On les trouve suspendus aux branches des coraux, à la face inférieure des rochers inclinés, et dans la cavité des autres coquilles. Les échantillons que l'on obtient de localités rocailleuses sont souvent déformés, et ceux qui proviennent de fonds pierreux et sablonneux, où les eaux sont en mouvement, ont le crochet usé, le trou grand et les ornements des valves moins nettement accusés. On les trouve rarement sur les fonds argileux, ainsi que dans les

couches argileuses épaisses : mais ils paraissent être très abondants là où le fond est composé de boue calcaire ; ils se fixent à quelque substance dure au fond de la mer et se groupent les uns sur les autres. » (Woodward). Toutefois ce sont les fonds rocheux qu'ils habitent de préférence.

Ces animaux se rencontrent à des profondeurs très variables et souvent peu accessibles ; il y a cinquante ans à peine, les Brachiopodes vivants étaient regardés comme de véritables raretés ; actuellement l'emploi de la drague les a rendus plus communs dans les collections. Certaines espèces se rencontrent au niveau du balancement des marées (*Lingula anatina*, Lamarck ; *Discina striata*, Schumacher ; *Kraussina rubra*, Pallas ; *Terebratulina caput serpentis*, Linné) ; d'autres se trouvent à une profondeur de plus de 5000 mètres (*Terebratula Wyvillei*, Davidson), mais la plupart ont été draguées entre 10 et 800 mètres.

Les Brachiopodes vivent en société et deviennent très abondants dans les endroits où ils se localisent. Après une trombe violente, on recueillit sur le rivage de Manille, en 1856, plus de vingt boisseaux de *Lingula anatina*, Lamarck, dont on fait usage comme nourriture dans le pays. Sur une même pierre provenant de Guernesey, il a été trouvé jusqu'à deux cents spécimens de *Cistella cistellula*, Wood.

Souvent ces animaux se fixent les uns sur les autres, les jeunes individus s'attachant fréquemment sur les valves ou sur le pédoncule d'individus plus âgés (*Terebratulina septentrionalis*, Couthouy ; *Terebratella rubicunda*, Solander). Sur un jeune individu de *Terebratulina septentrionalis*, rapporté par l'Expédition du *Challenger*, on voyait trente-sept jeunes individus de la même espèce qui s'y étaient fixés. Par suite d'une semblable disposition, les *Discinisca* forment parfois des masses vivantes atteignant des dimensions considérables.

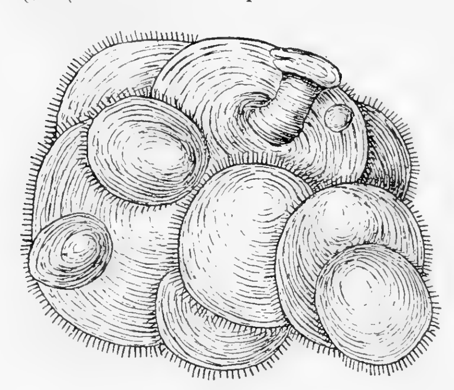


Fig. 1004. — Groupe de *Discinisca lamellosa*, Broderip. Pérou (Davidson).

La locomotion n'existe que chez les *Lingulidæ* (*Glottidia*) qui peuvent se mouvoir au moyen du déplacement de leurs valves oscillant d'avant en arrière, ou d'un côté à l'autre, ainsi qu'à l'aide de leurs soies qui, faisant l'office de rames, font progresser l'animal en laissant sur le sable des traces particulières ; mais la plupart des Brachiopodes n'ont d'autres mouvements que ceux que la coquille peut effectuer autour de son pédoncule.

La durée de la vie chez les Brachiopodes doit être très variable. La coquille, ainsi que nous l'avons dit, s'accroît par les bords, et les temps d'arrêt dans son développement régulier sont indiqués par des stries concentriques ou des lignes d'accroissement. Les individus adultes sont plus globuleux que les jeunes. Chez les individus avancés en âge, particulièrement chez les Brachiopodes fossiles, on remarque à l'intérieur des

valves un dépôt calcaire, formé de couches successives, qui par suite de son accroissement exagéré, a pu parfois causer la mort de l'animal.

Cet épaississement des valves et la présence de lignes d'accroissement souvent fortement imbriquées ou même accompagnées d'épines sur leurs bords, semblent prouver que beaucoup de Brachiopodes vivent et croissent pendant de nombreuses années après être arrivés à l'état adulte. La grande taille de certains *Productus* (*P. giganteus*) paraît indiquer une longévité exceptionnelle. D'autres, au contraire, parviennent à leur complet développement dans une période beaucoup plus courte, et quelques-uns atteignent peut-être toute leur croissance en une seule saison. La durée de vie de *Glottidia pyramidata*, Stimpson, ne dépasserait pas une année : Morse, ayant recueilli une centaine d'échantillons de cette espèce en juin et juillet, constata que toutes les coquilles avaient à peu près les mêmes dimensions, qu'il ne s'en trouvait pas une seule de petite taille, et que toutes étaient également fraîches et dépourvues de parasites. Des individus de cette même espèce, gardés en captivité pendant les mois d'été, présentèrent avant de mourir un phénomène de séparation fort curieux ; les conditions d'habitat avaient été imitées autant que possible, et les *Glottidia* étaient enterrés dans le sable même où ils avaient été trouvés. Ils moururent tous en septembre, et se séparèrent spontanément de leurs longs pédoncules qui restèrent enfouis dans le sable, tandis que le corps de l'animal, pourvu de sa coquille, remontait à la surface; là, il végéta pendant quelque temps, faisant légèrement mouvoir ses soies, tandis que la valve dorsale oscillait avec peine; puis, la décomposition survint, les specimens noircirent et moururent bientôt après. Pendant ce temps, les pédoncules enfouis montraient une certaine vitalité et le liquide viscéral y circulait encore rapidement, quoique la région où la séparation avait eu lieu fût déjà noircie par la décomposition. Bientôt après, celle-ci envahit toutes les parties, et la circulation cessa.

Les Brachiopodes ont une grande force de résistance et peuvent vivre longtemps hors de la mer par suite de la faculté qu'ils ont de conserver, entre leurs valves hermétiquement fermées, l'eau dont la quantité relative est considérable, l'animal n'occupant qu'une petite place dans la cavité de la coquille.

Ces animaux vivent facilement en captivité, et peuvent supporter, sans en être atteints profondément, de très grandes variations de pression.

Lacaze-Duthiers a conservé des *Lacazella* vivants pendant un mois et demi, en ne changeant l'eau qu'une seule fois par jour; seulement, les valves s'entr'ouvraient moins que dans l'état normal.

Un *Mühlfeldtia* provenant de plus de 200 mètres de profondeur a pu continuer à vivre pendant deux mois.

Des *Crania*, arrachés brusquement à des fonds où la lumière devait être fort affaiblie, et déposés en plein jour dans des cuvettes, n'ont pas paru incommodés de ce nouveau genre d'existence, quoiqu'ils fussent exposés au soleil, au froid, à la chaleur, et que l'eau n'ait pas été renouvelée pendant des mois entiers, ce qui en avait nécessairement augmenté la salure. Toutefois ils ne pondirent pas, et ceux qui avaient été apportés bourrés d'œufs, les

avaient encore tous au printemps. D'autres *Crania*, transportés de Banyuls à Roscoff, dont l'eau diffère sensiblement de celle de la Méditerranée, ont parfaitement supporté ce changement de milieu, et étaient encore vivants quatorze mois après avoir été pêchés (Joubin).

Les Brachiopodes, qui pour la plupart vivent fixés, qui sont dépourvus d'organes des sens, et dont la vie se passe entre deux valves s'entre-bâillant à peine de temps à autre, ne paraissent avoir d'autre instinct que celui de la conservation. Les larves de *Cistella Neapolitana*, Scacchi, se contractent violemment à l'approche du danger, et hérissent leurs soies dans toutes les directions. Les adultes n'ont pour moyens de défense, lorsqu'on les inquiète, que la fermeture hermétique et instantanée de leurs valves. Les individus de *Glottidia pyramidata*, Stimpson, qui ne sont pas fixés, sortent fréquemment au-dessus de la surface du sable, mais ils y rentrent précipitamment à la moindre alarme.

Cette dernière espèce, dont nous avons déjà cité diverses particularités, présente encore ce fait curieux, d'envelopper son long pédoncule d'un tube de sable dans lequel la coquille elle-même peut se retirer en partie; ces tubes sinueux, rappelant ceux des Térébelles, recouvrent parfois entièrement le dessous des navires. Lorsqu'une partie du tube se brise ou se sépare du pédoncule, des grains de sable, ainsi que des fragments d'herbes marines, ou même de petits morceaux de bois, sont bientôt agglutinés pour protéger l'extrémité brisée.

Les valves des Brachiopodes sont souvent couvertes de Bryozoaires, d'Éponges ou de Serpules; elles sont aussi fréquemment attaquées par des Éponges et des Bryozoaires perforants qui creusent, dans leur épaisseur, des canaux ramifiés dont on a pu reconnaître également la présence chez des espèces fossiles.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Parmi les Brachiopodes il en est dont la distribution est en rapport avec la température régionale; c'est ainsi qu'un certain nombre d'espèces sont particulières aux mers qui avoisinent les pôles, chaque hémisphère ayant ses formes spéciales qui lui appartiennent en propre, à l'exception de *Terebratulina caput-serpentis*, var. *septentrionalis*, qui se trouve à la fois dans l'hémisphère austral et dans l'hémisphère boréal. Les espèces confinées dans les régions froides sont:

Hémisphère boréal :

Magellania septigera.
— tenera.
Terebratulina unguiculata.
Terebratella Spitzbergensis.
Magasella Aleutica.
Atretia gnomon.
Rhynchonella psittacea.

Hémisphère austral :

Terebratula Malvinæ.
— Moseleyi.
Magellania venosa.
— Kerguelenensis.
Terebratella pulvinata.
Magasella flexuosa.
— lævis.
— rhombea.
Rhynchonella nigricans.
— var. pixidata.

D'autres formes ne vivent que dans les mers chaudes, ce sont :

Terebratula vitrea, var. cernica.
— Cubensis.
Terebratulina Wyvillei.
— Cailleti.
Megerlia incerta.
Cistella Barrettiana.
— var. lutea.
Cistella Woodwardiana.
— Schrammi.
— var. rubrotincta.
Thecidea Barretti.
Glottidia Antillarum.
— Audebardi.
Lingula anatina.
Lingula hians.
— hirundo.
Discinisca lamellosa.
— lævis.
— Cumingi.
— Antillarum.

Quelques rares espèces peuvent supporter une grande variété de température; telles sont les trois formes suivantes qui se trouvent aussi bien dans les régions tropicales, que dans le voisinage des pôles :

Terebratula vitrea, var. minor. Terebratulina caput serpentis. Platidia anomioides.

Les conditions physiques spéciales et en particulier l'influence des courants ont parfois déterminé des migrations d'espèces dans différentes directions. Parmi celles qui ont la plus grande extension, nous signalerons :

Mühlfeldtia truncata (de 18 à 540 mètres).
Macandrewia cranium (de 10 à 1260 mètres).
Crania anomala (de 5 à 1480 mètres).

et plus particulièrement les deux espèces suivantes :

Terebratula vitrea, var. *minor* (de 70 à 1830 mètres). — Ile Jean Mayen, Méditerranée, Adriatique, Mer Egée, Baie de Naples, côte de Tunisie, Açores, côte de Portugal, île de Culebra, Cap de Bonne-Espérance.
Terebratulina caput-serpentis (de 0 à 2160 mètres). — Spitzberg, détroit de Davis, N.-E. des mers d'Europe, côtes d'Écosse, océan Atlantique, golfe de Gascogne, côte de la Jamaïque, Corée, Australie, côte d'Afrique.

Il est intéressant de remarquer que ces cinq espèces si largement distribuées dans le sens horizontal le sont également dans le sens vertical.

D'autres formes dites représentatives et habitant actuellement des régions séparées, attestent par leurs ressemblances frappantes une origine commune; parmi les plus remarquables, on peut citer :

Terebratula vitrea. Méditerranée.
Thecidea Mediterranea. id.
Terebratula Cubensis. Golfe du Mexique.
Thecidea Barretti. id.

Les listes suivantes donnant l'ordre de distribution des Brachiopodes vivants dans les différentes provinces géographiques, ont été faites d'après les travaux de Davidson, Fischer, Jeffreys, Dall, Reeve, Suess, etc.

Province arctique.

Terebratula vitrea, var. *minor* (T. arctica). Ile Jean Mayen.
Terebratulina caput-serpentis. Spitzberg. Détroit de Davis.
Magellania tenera. Atlantique N. 56°.
— *septigera*. Groënland.
Macandrewia cranium. Finmark.
Terebratella Spitzbergensis. Spitzberg. Détroit de Davis.
— *frontalis*. Iles Aléoutiennes. Mer d'Okhotsk.

Atretia gnomon. Détroit de Davis. Finmark.
Rhynchonella psittacea. Baie de Franklin, Ile Melville, Laponie russe, détroit de Behring.
Discinisca atlantica. Mer de Baffin, 56°.
Crania anomala. Finmark. Nord des mers d'Europe.

Province boréale.

Terebratulina unguiculata. Vancouver.
— *caput-serpentis.* Mers d'Europe.
— — var. *septentrionalis.* Côte. N. E. d'Amérique.
Magellania septigera. Iles Shetland et Feröer.
Macandrewia cranium. Mers anglaises, Iles Shetland et Feröer, Nouvelle-Écosse, Nord de l'Asie.
Mühlfeldtia Jeffreysi. Nord de l'Atlantique.
Terebratella Frielei. Halifax.
— *Spitzbergensis.* Islande, golfe de Saint-Laurent, Nord du Japon, Shetland.
— *transversa.* Orégon, Victoria.
— *Labradorensis.* Labrador.
Laqueus Californicus. Victoria.
Cistella cistellula. Shetland, Est du Canada.
Atretia gnomon. Labrador.
Rhynchonella psittacea. Shetland, Est du Canada.
Crania anomala. Nord des mers d'Europe.
— — var. *alba.* Shetland.

Province lusitanienne.

Terebratula vitrea. Méditerranée, Cap de Gata, côtes de Tunis et de Portugal, Baie de Vigo, Maroc.
— — var. *minor.* Méditerranée, baie de Naples, Adriatique, côtes de Tunisie, mer Egée, Açores.
— — var. *sphenoidea.* Méditerranée, côtes du Portugal.
Terebratulina caput-serpentis. Côtes armoricaines, côtes d'Aquitaine, Atlantique, Espagne, côtes O. d'Afrique.
— *tuberata.* Banc Joséphine, golfe de Gascogne.
— — var. *Mediterranea.* Méditerranée.
— *trigona.* Côtes de Portugal.
Gwynia capsula. Côtes normandes et armoricaines. Guernesey.
Macandrewia cranium. Baie de Vigo, côtes armoricaines, Atlantique.
Magellania septata. Canaries.
Mühlfeldtia truncata. Méditerranée, Rivages de l'Atlantique, Nord de l'Espagne. Côtes Ouest de l'Afrique.
— — var. *monstrosa.* Méditerranée.
Platidia anomioides. Méditerranée, côtes d'Aquitaine et de Portugal.
— *Davidsoni.* Méditerranée, Corse, Tunisie, golfe de Gascogne.
— *lunifera.* Méditerranée.
Megathyris decollata. Guernesey, côtes de l'Atlantique, Méditerranée, mer Egée, côtes d'Espagne et d'Afrique, Canaries.
Cistella cistellula. Côtes normandes, armoricaines et aquitaniennes, Guernesey, Cap Breton, Méditerranée.
— *Neapolitana.* Méditerranée, Adriatique, Canaries.
— — var. *biplicata.* Détroit de Messine, Méditerranée.
— *cuneata.* Méditerranée, Adriatique, Canaries.
Thecidea Mediterranea. Côtes d'Afrique, Méditerranée.
Rhynchonella cornea. Portugal, côtes d'Afrique.
Crania anomala. Golfe de Gascogne, Méditerranée.
Discina striata. Côtes d'Afrique.
Discinisca atlantica. Atlantique.

Province africaine occidentale.

Terebratula Cubensis. Ascension.
— *sphenoidea.* Côtes du Soudan.
Terebratulina Wywillei. Côtes du Soudan.
— *caput serpentis.* Iles du Cap Vert.
Mühlfeldtia incerta. Entre Sierra Leone et Fernando de Noronha.
Rhynchonella cornea. Côtes du Soudan.
Lingula parva. Guinée.
Discina striata. Sénégambie.

Province africaine australe.

(A. Sud de l'Afrique; P. Ile Saint-Paul).

Terebratula vitrea, var. minor. A.
Terebratulina (Agulhasia) Davidsoni. A.
Kraussina rubra. A.
— pisum. A.
Kraussina cognata. A.
— Capensis. A.
— Davidsoni. P.

Province indo-pacifique.

Terebratulina Japonica. Japon, golfe de Corée, mers de Chine.
— *Cumingi.* Mers de Chine.
— *Murrayi.* Sud des Iles Fidji.
Terebratula vitrea, var. *cernica.* Maurice.
Mühlfeldtia sanguinea. Indo-pacifique, Japon, Corée, Tahiti, Honolulu, Sandwich, Nouvelle-Calédonie.
— *truncata.* Ile Bourbon.
Terebratella Frielei. Philippines.
Rhynchonella Grayi. Iles Fidji.
Lingula anatina. Philippines et Moluques.
— *hians.* Mers de Chine, Amboine.
— *hirundo.* Australie N.-E.
— *Reevei.* Iles Sandwich.
— *affinis.* Philippines.
Discinisca stella. Philippines, Japon, mers de Chine, Singapour.

Province australo-zélandaise.

(A. Australie; Z. Nouvelle-Zélande; T. Tasmanie; C. Iles Chatham).

Terebratula Wyvillei. A.
Terebratulina cancellata. A.
Magasella Cumingii. A. C.
— fibula. A.
— inconspicua. Z.
— Evansi. Z.
Mühlfeldtia truncata. A.
Mühlfeldtia Willemoesi. A.
Magellania flavescens. A.
— lenticularis. Z.
Terebratella cruenta. Z.
— rubicunda. Z.
Kraussina Lamarckiana. A.
— Atkinsoni. T.
Rhynchonella nigricans. Z. C.
Lingula exusta. A.
— tumidula. A.
— Murphiana. A.
Crania Suessi. A.

Province japonaise.

(J. Japon; C. Chine; K. Corée).

Terebratula Dalli. J.
— vitrea, var. Davidsoni. J.
Terebratulina radiata. K.
— caput serpentis. K.
— Japonica. J. C.
Terebratulina Crossei, J.
— Cumingi. C.
Magellania Raphaelis. J.
— Grayi. K.
Macandrewia cranium. J.
Terebratella Mariæ. J.
Terebratella frontalis. J.
— Coreanica. K.
— Spitzbergensis. J.
Magasella Gouldi. J.
— Adamsi. J.
Laqueus pictus. J. K.

Laqueus rubella. J.
Mühlfeldtia sanguinea. J. K.
Rhynchonella psittacea. J.
— lucida. J.
Rynchonella Doderleini. J.
Lingula jaspidea. J.
— lepidula, J.
— smaragdina. C.
Lingula Adamsi. K.
Crania Japonica. J.
Discinisca stella. C.

Province aléoutienne.

(A. Iles Aléoutiennes; O. Mer d'Okhotsk; S. Ile Sitka; T. Mer de Tartarie).

Terebratella frontalis. O.
— transversa. S.
— Lamanoni. T.
Terebratulina unguiculata. A.
Magasella Aleutica. A.
— radiata. A.
Rhynchonella psittacea. S.

Province californienne.

(C. Californie; V. Vancouver; D. San Diego).

Terebratulina unguiculata. V. D.
Terebratella occidentalis. C.
— transversa. C.
Laqueus Californicus. C.
Platidia anomioides. D.
Glottidia albida. C.
— Palmeri. C.

Province panamique.

Terebratula uva. Colombie.
Discinisca lamellosa. Baie de Guayaquil.
— *Cumingi*. Ste-Hélène (Colombie).
Glottidia semen. Panama. Pérou.
— *Audebardi*. Guatemala.

Province péruvienne.

(P. Pérou; B. Bolivie; C. Chili).

Terebratula Wyvillei. C.
Magellania Wyvillei. C.
Terebratella dorsata. C.
Discinisca lamellosa. P.
Discinisca Cumingi. P.
— lævis. B.

Province magellanique ou antarctique.

Terebratula Moseleyi. Ouest de Kerguelen.
— *Wyvillei*. Iles Falkland.
— *Malvinæ*. —
Terebratulina caput serpentis, var. *septentrionalis*. O. de Kerguelen.
— *Murrayi*. Kerguelen.
Magellania venosa. Terre de feu. Iles Falkland.
— *Kerguelenensis*. Iles Marion. Kerguelen.
Terebratella pulvinata. Terre de Feu.
Terebratella dorsata. Port Famine. Détroit de Magellan.
Magasella flexuosa. Patagonie. Détroit de Magellan. Iles Falkland.
— *lævis*. Orange harbour.
— *rhombea*. Port-Famine.
Platidia anomioides. Iles Marion et du Prince Edouard.
Rhynchonella nigricans, var. *pyxidata*. Sud de Kerguelen.

Province patagonienne.

Terebratula uva. Buenos-Ayres.

Province caraïbe.

(F. Floride; M. Martinique; J. Jamaïque; G. Guadeloupe; C. Cayenne; T. Tortugas; K. Cuba; B. Barbades; A. Antilles; R. Rio de Janeiro; V. Saint-Vincent; I. Ile de Culebra).

Terebratula Cubensis. K.
— Moseleyi. M.
— Bartletti. A.
— incerta. K.
— Floridana. K. B.
Terebratulina Wyvillei. I.
— caput-serpentis. J.
Terebratulina Cailleti. I. K. R.
Platidia anomioides. A.
Bouchardia rosea. M.
Cistella Schrammi. G.
— var. rubrotincta. T.
— Woodwardiana. J.
— Barrettiana. T.
Cistella Barrettiana, var. lutea. J. G. R.
Thecidea Mediterranea. J.
Glottidia pyramidata. F.
— Antillarum. M.
Discinisca Antillarum. K. M.
— Cumingi. G.
Crania Pourtalesi. V.

Province transatlantique.

(C. Caroline; F. Floride; M. Baie de Massachusetts; A. Nouvelle-Angleterre).

Terebratula Cubensis. F.
Terebratulina Cailleti. F.
— caput-serpentis, var. septentrionalis. M.
Magellania Floridana. F.
Platidia anomioides. F.
Glottidia pyramidata. C.
Crania anomala, v. Pourtalesi. F.
Discinisca atlantica. A.

DISTRIBUTION BATHYMÉTRIQUE.

Les Brachiopodes vivent à des profondeurs très variables; on les trouve depuis le niveau du balancement des marées, jusqu'à 5300 mètres de profondeur, limite extrême de leur habitat; mais ils sont principalement abondants entre 150 et 300 mètres; au delà, ils se rencontrent moins fréquemment, et deviennent relativement rares dans les régions dépassant 1000 à 1200 mètres. Toutefois, ainsi que le fait observer Davidson, on ne doit pas oublier que les dragages exécutés jusqu'ici ont été beaucoup plus nombreux dans les couches supérieures de la mer, ou dans les couches moyennes, que dans les régions profondes; de telle sorte que de nouvelles recherches pourront peut-être modifier les proportions relatives des espèces attribuées actuellement aux différentes zones bathymétriques.

1° ZONE LITTORALE.

Les espèces qui vivent entre les limites du balancement des marées sont moins nombreuses que dans les autres zones. On en compte seulement 17 parmi lesquelles les suivantes sont spéciales à ce niveau :

Glottidia pyramidata. Côte Est de l'Amérique du Nord.
— *Antillarum.* Antilles.
— *Palmeri.* Californie.
Lingula anatina. Australie.
Crania Suessi. Australie.
Kraussina Davidsoni. Ile Saint-Paul.
Magasella radiata. Alaska.

2° ZONE DES LAMINAIRES (de 0 à 28 mètres de profondeur).

Les espèces comprises dans cette zone sont au nombre de 46, dont 15 lui sont spéciales, ce sont :

Lingula Murphiana.
— Adamsi.
— smaragdina.
— lepida.
— jaspidea.
Discinisca lævis.
— lamellosa.
Discina striata.
Bouchardia rosea.
Magasella inconspicua.
Magasella Cumingi.
— flexuosa.
Terebratella rubicunda.
— cruenta.
Magellania lenticularis.

Parmi les autres espèces qui sont communes avec d'autres zones, nous citerons en particulier :

Mühlfeldtia sanguinea.
Magellania cranium.
— venosa.
Magellania flavescens.
Gwynia capsula.

3° ZONE DES NULLIPORES OU DES CORALLINES (de 28 à 72 mètres).

Cette zone renferme un moins grand nombre d'espèces (39) que la précédente, et parmi celles-ci il n'y en a que 3 qu'elle possède en propre :

Terebratulina cancellata.
Magasella Adamsi.
Laqueus rubella.

La première de ces espèces se trouve sur la côte Ouest de l'Australie, et les deux autres appartiennent au Japon.

4° ZONE DES BRACHIOPODES OU DES CORAUX (de 72 à 500 mètres).

Cette zone est de beaucoup la plus riche, elle comprend 58 espèces ou variétés, parmi lesquelles on en compte 20 qui lui sont particulières et dont la liste suit :

Crania Japonica.
Rhynchonella nigricans, var. pyxidata.
Thecidea Barretti.
Cistella Schrammi.
— Woodwardiana.
— Neapolitana, var. biplicata.
Platidia lunifera.
— Davidsoni.
Kraussina pisum.
Mühlfeldtia Willemoesi.
Laqueus pictus.
Magasella Gouldi.
Magellania Floridana.
— Kerguelenensis.
Terebratulina Cumingi.
— Japonica.
— caput-serpentis, var. Mediterranea.
— — var. septentrionalis.
Agulhasia Davidsoni.
Terebratula Moseleyi.

5° ZONE ABYSSALE (de 500 à 5000 mètres).

La plupart des espèces recueillies dans cette zone, et dont le nombre s'élève à 30, ont été draguées entre 500 et 1500 ou 1800 mètres; on peut donc la diviser en deux sous-zones, l'une supérieure, l'autre inférieure, et dans lesquelles les espèces sont réparties de la manière suivante[1] :

Sous-zone supérieure.

Crania anomala.	1500ᵐ	Megathyris decollata.	665ᵐ
*Rhynchonella cornea	882 à 1435ᵐ	Platidia anomioides	1100ᵐ
— psittacea	1260ᵐ	*Mühlfeldtia Jeffreysi.	550 à 750ᵐ
Thecidea Mediterranea	550ᵐ	— truncata.	534ᵐ

[1] Les espèces marquées d'un astérisque sont spéciales à cette zone.

Mühlfeldtia monstrosa	534m	*Terebratulina trigona	900m
Terebratella Spitzbergensis	1100m	* — tuberata	600 à 800m
Magellania cranium	1260m	— Wyvillei	700 à 1435m
— septigera	1300m	Terebratula uva	1100m
*Terebratulina Murrayi	1100m	— subquadrata	900 à 1100m
— Cailleti	860m	— Cubensis	800m

Sous-zone inférieure.

Terebratula vitrea, var. minor	1830m	*Mühlfeldtia incerta	3400m
Terebratulina caput serpentis	2150m	*Terebratula Dalli	3430m
Terebratella Frielei	2450m	*Magellania Wyvillei	4000m
*Magellania tenera	2650m	*Discinisca atlantica	4430m
*Atretia gnomon	3300m	*Terebratula Wyvillei	5300m

Cette dernière profondeur est la plus grande à laquelle un Brachiopode ait été rencontré. Ainsi qu'on a pu le remarquer, presque toutes les espèces de la sous-zone inférieure lui sont spéciales. — Les Brachiopodes Inarticulés sont peu représentés dans la zone abyssale, car ils habitent rarement les grands fonds et sur les trente et une espèces connues actuellement, toutes, à l'exception de *Crania anomala* et de *Discinisca atlantica,* ne se trouvent qu'à de faibles profondeurs.

Parmi les espèces qui vivent dans plusieurs zones, et dont la distribution bathymétrique est la plus étendue, nous signalerons :

	ZONE littorale.	ZONE des Laminaires.	ZONE des Nullipores ou des Corallines.	ZONE des Brachiopodes et des Coraux.	ZONE abyssale.
Crania anomala	.....	*	*	*	*
Terebratula vitrea	.....	*	*	*	*
— uva	.....	*	*	*	*
Terebratulina caput-serpentis	*	*	*	*	*
— Patagonica	.....	*	*	*	.....
— unguiculata	*	*	*	*	.....
Magellania venosa	*	*	*	.....	.....
— cranium	.....	*	*	*	*
— Grayi	.....	*	*	*	.....
Terebratella frontalis	*	*	*	*	.....
— occidentalis	*	*	*	*	.....
— pulvinata	.....	*	*	*	.....
— Spitzbergensis	.....	.....	*	*	*
Laqueus Californicus	.....	*	*	*	.....
Mühlfeldtia truncata	.....	*	*	*	.....
— sanguinea	.....	*	*	*	.....
Platidia anomioides	.....	.....	*	*	*
Argiope decollata	.....	.....	*	*	*
Thecidea Mediterranea	.....	.....	*	*	*
Rhynchonella psittacea	.....	*	*	*	*

DISTRIBUTION STRATIGRAPHIQUE.

Les Brachiopodes actuels sont peu nombreux, comparativement à ceux des anciennes mers; par leur abondance, leur large distribution dans le temps et

dans l'espace, ainsi que par leur conservation, ils occupent une des places les plus importantes parmi les animaux fossiles : leurs valves formées de calcite ou de couches successives de substance cornée et de phosphate de chaux, ayant beaucoup mieux résisté aux dissolvants que les coquilles composées d'aragonite de la plupart des Mollusques. Les Brachiopodes se rencontrent parmi les êtres les plus anciennement apparus et quelques-uns de leurs genres semblent s'être perpétués sans modifications importantes depuis le Silurien jusque dans nos mers (*Discinisca, Rhynchonella*). C'est la division des Inarticulés qui est relativement la plus ancienne; dans le Cambrien on rencontre les genres *Lingula*, *Lingulella*, *Lingulepis*, *Obolus*, *Obolella*, *Dinobolus*, *Monobolina*, *Kutorgina*, *Acrothele*, *Acrotreta*, et un seul genre d'Articulés, *Orthis*. Ainsi que Davidson l'a fait observer, les Brachiopodes ont atteint leur maximum de développement beaucoup plus tôt que les Mollusques et leur puissance d'évolution a été en s'amoindrissant d'abord lentement, puis de plus en plus vite.

C'est à l'époque silurienne qu'est le moment de leur apogée; actuellement ils ne représentent numériquement que la quarantième partie des Pélécypodes, tandis qu'ils formaient plus du double pendant le Silurien. Ce sont les *Orthisinæ* qui sont le plus largement distribués à cette époque. Parmi les nouveaux genres qui apparaissent alors, nous citerons : *Trematis*, *Siphonotreta*, *Eichwaldia*, *Trimerella*, pour les Inarticulés; *Leptæna*, *Plectambonites*, *Clitambonites*, *Chonetes*, *Porambonites*, *Rhynchonella*, *Camarella*, *Conchidium*, *Stricklandia*, *Spirifer*, *Cyrtia*, *Cyrtina*, *Athyris*, *Retzia*, *Atrypa*, *Merista*, *Meristella*, pour les Articulés. La plupart de ces genres ont une durée assez courte et un certain nombre d'entre eux sont limités à cette formation.

La période dévonienne, qui est encore très riche, est néanmoins en retard sur la période silurienne : les genres *Obolus*, *Obolella*, *Monomorella*, *Trematis*, *Trimerella*, *Acrotreta*, *Siphonotreta*, *Eichwaldia*, *Porambonites*, *Stricklandia*, ont disparu et sont remplacés par les genres *Anoplotheca*, *Productella*, *Amphigenia*, *Uncites*, *Davidsonia*, *Stringocephalus*, *Megalanteris*, *Centronella*, *Magellania* et peut-être *Terebratula;* c'est la première apparition du groupe des *Terebratulidæ* qui, à part les deux derniers genres, ne sont pas du reste représentés par des formes typiques; les Térébratules proprement dites, à appareil apophysaire court, sont rares dans les périodes anciennes, tandis qu'elles atteignent leur maximum de développement depuis la période oolithique jusqu'à nos jours.

Pendant la période carbonifère, le nombre des genres, des espèces et des individus diminue considérablement. Les types qui prédominent sont : *Productus*, *Chonetes*, *Streptorhynchus*, *Stenoschisma*, *Spirifer*, *Martinia*, etc. De curieux genres qui paraissent des formes ancestrales de la Thécidée se montrent à cette époque : *Lyttonia*, *Oldhamina*. Dans le Permien il n'existe plus qu'une trentaine d'espèces réparties en un petit nombre de genres dont les principaux sont : *Productus*, *Strophalosia*, *Stenoschisma*, *Spirifer*, *Rhynchonella*, *Dielasma*.

La plupart des genres si richement distribués dans les formations paléozoïques se terminent avec elles, à part quelques rares exceptions qui

disparaissent seulement dans la période jurassique, ou parfois se continuent jusqu'à nos jours (*Discinisca*, *Rhynchonella*); mais plusieurs familles sont complètement éteintes; telles sont les *Obolidæ*, *Trimerellidæ*, *Productidæ*, *Conchidiinæ* et *Atrypidæ*. Les autres genres sont considérablement réduits, et en particulier ceux dont l'appareil brachial est pourvu de cônes spiraux, ces genres disparaissant complètement après l'Oolithe.

« Les Brachiopodes ont eu leur règne à l'époque primaire; ils ont eu alors « leur plus grande taille; la richesse de leurs formes n'a pas été égalée dans « les âges plus récents, et, comme ils avaient déjà des habitudes de socia- « bilité, ils ont été représentés par des multitudes d'individus. » (Gaudry.)

Les genres ou sous-genres les plus remarquables du Trias sont : *Cœnothyris*, *Anoplotheca*, *Amphiclina*, *Aulosteges*, *Koninckina*, *Rhynchopora* et *Dimerella*. Pendant la période jurassique, les espèces abondent et sont représentées par un nombre considérable d'individus, mais les genres sont extrêmement limités et se rangent presque tous dans la sous-famille des *Rhynchonellinæ* et dans celle des *Terebratulinæ;* les *Rhynchonella*, *Magellania* et *Terebratula* sont les formes dominantes.

La période crétacée, qui se rattache étroitement à la précédente, renferme les mêmes genres dont quelques-uns tels que *Thecidea*, *Megathyris*, *Mühlfeldtia*, *Terebratulina*, *Terebratella* et *Lyra*, sont plus abondamment représentés; en même temps se montrent quelques autres types spéciaux à cette formation (*Ancistrocrania*, *Trigonosemus*, *Kingena*, *Magas* et *Rhynchora*).

A l'époque tertiaire, comme à l'époque actuelle, les Brachiopodes ont perdu leur prépondérance; les espèces, peu nombreuses, sont représentées par un petit nombre d'individus, et presque toutes appartiennent à des formes vivant dans nos mers et ne pouvant guère fournir de renseignements utiles aux géologues.

On trouve chez les Brachiopodes, comme dans les autres classes d'animaux, des preuves de l'évolution que peut subir une forme dans le temps ou dans l'espace, celle-ci pouvant se modifier de façon à donner naissance à des *espèces paléontologiques*, ou à des formes représentatives, souvent assez nettes pour caractériser certains horizons. De nombreux exemples de ces variations ou de ces mutations peuvent être cités parmi les genres paléozoïques, entre autres dans *Atrypa*, *Conchidium*, *Orthis*, *Cyrtia*, *Plectambonites*, *Uncinulus*, chez lesquels il existe des groupes naturels qui, par suite de modifications insensibles, continues et persistantes, ont fini par former des espèces distinctes. Le groupe d'*Atrypa reticularis* est remarquable sous ce rapport. — Dans les terrains jurassiques et crétacés on rencontre aussi, particulièrement chez les *Terebratulinæ* et les *Rhynchonellinæ*, plusieurs exemples de ces transformations de types, autour desquels viennent se grouper de nombreuses formes, plus anciennes ou plus récentes, dont la distinction spécifique présente parfois les plus grandes difficultés. A ces faits, favorables aux idées d'*enchaînement*, on peut opposer les brusques apparitions de genres qu'aucune forme antérieure ne pouvait faire prévoir, la marche que suit le développement de certaines familles dans le temps, enfin l'apparition simultanée des Articulés et des Inarticulés dans les couches les plus anciennes contenant des Brachiopodes.

PLACE DES BRACHIOPODES.

Les Brachiopodes ont été considérés pendant longtemps comme la classe la plus inférieure des Mollusques; mais lorsque l'organisation de ces animaux fut mieux connue, des doutes s'élevèrent relativement à la position qu'ils doivent occuper dans les systèmes de classification. Milne-Edwards fut le premier qui les sépara des Mollusques proprement dits, pour les réunir avec les Bryozoaires et les Tuniciers, dans le sous-embranchement des Molluscoïdes.

En 1847, Steenstrup émit pour la première fois l'opinion que les Brachiopodes différaient absolument des Mollusques et qu'ils devaient être classés parmi les Vers, dans le voisinage des Annélides tubicoles. Plus tard Gratiolet les considéra comme étant alliés aux Crustacés (1857).

La place qu'il convient d'assigner à ces animaux dans la classification est encore actuellement très discutée par les naturalistes : les uns les rangent parmi les Mollusques (Lacaze-Duthiers, Dall, Gegenbaur, etc.); d'autres les rapportent aux Vers (Steenstrup, Morse, Kowalevsky, etc.); d'autres les rapprochent des Bryozoaires ou des Ascidies; d'autres, enfin, dont nous partageons l'opinion, croient que les Brachiopodes possèdent un nombre de caractères spéciaux suffisants, pour constituer un embranchement particulier et indépendant, quoique relié à certains groupes zoologiques par d'importantes ressemblances (Davidson). Souvent comparés aux Pélécypodes, ils en diffèrent par la position de leurs valves, qui sont, par rapport au plan de symétrie du corps, dorsale et ventrale, au lieu d'être situées à la droite et à la gauche de celui-ci; leur pédoncule, qui est un organe de structure compliquée, n'a rien de commun avec le byssus des Pélécypodes, simple produit de sécrétion ; leur respiration est diffuse et n'est jamais localisée dans de véritables branchies. De plus, la composition et la structure de leur test ainsi que les perforations qui le traversent, n'ont pas d'analogue chez les Pélécypodes.

C'est à la présence de perforations dans la tunique des Ascidies qu'est dû le rapprochement, très superficiel, qu'on a voulu établir entre les Brachiopodes et ce dernier groupe, qui en est très éloigné par son système circulatoire, la disposition de l'intestin et par tout l'ensemble de l'organisation.

Les Annélides offrent plus de traits communs avec ces animaux, et l'un des plus importants est dû à la présence des soies rigides implantées sur les bords du manteau, toutefois la position de celles-ci n'est pas identique dans les deux groupes. Les trompes génitales des Brachiopodes établissent un plus grand rapprochement, car, par leur forme, leur position et leur fonction, elles sont absolument semblables aux organes segmentaires des Vers ; il en est de même de la structure des bras des Brachiopodes, dont le disque brachial correspond aux cirrhes ciliés qui entourent la bouche de certains Annélides.

Quant à la segmentation des Brachiopodes, si souvent invoquée pour les classer parmi les Vers, elle n'existe, à part l'indication de deux segments dans les deux paires de trompes génitales des *Rhynchonella*, que chez les

embryons, et encore les trois segments qui composent ceux-ci, ne se comportent pas, ainsi que l'a fait observer Lacaze-Duthiers, comme ceux de véritables Annelés.

Les affinités des Bryozoaires avec les Brachiopodes sont plus remarquables, car ils sont disposés de même suivant un plan de symétrie antéro-postérieur; et leur manteau offre de grands rapports avec celui de ces animaux, tout en ne pouvant lui être assimilé complètement ; de même, leur corps se compose d'une masse viscérale contenue dans un sac, et d'un disque brachial ou lophophore. Leur tube digestif est recourbé, comme chez *Lingula* et *Discina*, mais l'anus y est dorsal et non latéral. Leur système circulatoire est également dépourvu de cœurs et de vaisseaux proprement dits. Enfin, on a comparé la poche incubatrice des *Thecidea* (*Lacazella*) et des *Cistella* à celle de certains Bryozoaires (*Pedicellina*), et on a signalé la grande ressemblance qu'offrent les embryons des Brachiopodes avec les formes larvaires de ceux-ci (*Pedicellina*, *Loxosoma*), ainsi qu'avec celles de certains Vers (*Spirorbis*).

Toutefois les Brachiopodes ont un grand nombre de caractères qui leur sont propres; parmi ceux-ci nous citerons : l'orientation et la structure des valves, la disposition de leurs muscles, en particulier chez les Articulés, et la présence chez ceux-ci de véritables tendons qu'on ne rencontre dans aucun autre groupe. Le fait d'avoir un tube digestif imperforé est aussi un caractère absolument spécial aux Brachiopodes Articulés; et l'absence d'un appareil circulatoire endigué sépare ces animaux des Pélécypodes, des Annélides et des Ascidies, qui tous sont pourvus de vaisseaux et d'un cœur plus ou moins net. Enfin, la présence de soies est un des traits les plus caractéristiques des Brachiopodes, et les Annélides seuls présentent quelque chose de semblable, car la prétendue ressemblance de ces soies avec celles des *Chiton* est absolument superficielle.

HISTORIQUE.

La première mention d'un Brachiopode remonte à 1596, époque à laquelle Bauhin figura sous le nom de *Pectunculus biforis compressus*..., un *Rhynchonella* du Lias de Boll en Wurtemberg; dix ans après Fabio Colonna décrivit son *Concha anomia diphya*, qu'il considérait comme un Lamellibranche et dont la figure a servi depuis à établir le type *Terebratula;* vers la fin du XVIIe siècle, Martin Lister publia des figures assez exactes de Brachiopodes fossiles, et Llhwyd proposa le nom de *Terebratula* pour désigner certaines formes confondues avec les *Anomia*. On appelait alors *Lampades*, *Le coq et la poule*, *Gueule de Rayes*, les Brachiopodes fossiles ou les espèces vivantes rapportées par les voyageurs. Au XVIIIe siècle, plusieurs auteurs figurèrent les animaux de *Crania anomala* et de *Terebratulina caput-serpentis*, mais aucune classification ne fut proposée pour ces formes zoologiques dont l'étude devait véritablement commencer avec Cuvier. Celui-ci, dans ses recherches anatomiques sur la Lingule (1802), proposa de les séparer des Lamelli-

branches, et Duméril, quelques années après (1806), leur donna le nom de *Brachiopoda*. A partir de cette époque, la connaissance plus approfondie des fossiles et la découverte des appendices calcaires internes sur lesquels Sowerby (1818) avait attiré l'attention, permirent d'établir les premières classifications rationnelles.

Pour Lamarck (1818), les Brachiopodes se rattachaient directement aux Lamellibranches et les Rudistes servaient de passage entre ces deux groupes. Blainville (1824) établit dans ses Acéphalophores, un ordre spécial sous le nom de Palliobranches, et divisa ceux-ci en deux groupes caractérisés, l'un par ses valves égales, l'autre par le développement inégal de celles-ci. L. von Buch (1834) se servit de la forme générale et de la place du foramen pour établir ses subdivisions; enfin, Deshayes (1836) prenant pour base des caractères dont l'importance est encore admise aujourd'hui et qui correspondent à des différences anatomiques, divisa les Brachiopodes en deux groupes d'après leurs valves articulées ou libres. Cette subdivision fondamentale fut adoptée et perfectionnée par Huxley (*Articulata* et *Inarticulata*), par Bronn (*Testicardines* et *Ecardines*), par Owen (*Arthropomata* et *Lyopomata*). D'autres auteurs fondèrent leur classification sur la présence ou l'absence de l'anus (*Apygia* et *Pleuropygia*, Bronn = *Clistenterata* et *Tretenterata*, King).

Plus tard (1846), King apporta des vues nouvelles sur le groupement des Brachiopodes et les distribua en dix familles et en vingt-deux genres qui ont été presque tous conservés; quelque temps après, d'Orbigny (1847) adopta deux ordres : les Brachidés, comprenant les Brachiopodes munis de bras, et les Cirrhidés, comprenant les Thécidées, ce deuxième groupe étant basé sur l'absence supposée d'appendices brachiaux. L'année suivante, Gray proposa de répartir les Brachiopodes en deux sous-classes : les *Ancylopoda*, divisés en *Ancylobrachia* et *Cryptobrachia*, et les *Helictopoda* comprenant les *Sclerobrachia*, les *Sarcicobrachia* et les *Rudista;* cette classification fut un peu modifiée par King en 1850.

A partir de cette époque, les recherches anatomiques de Owen, Gratiolet, Hancock, Huxley, Lacaze-Duthiers, Deslongchamps, Kowalevsky, Morse, Brooks, van Bemmelen, Joubin, etc., dont nous avons résumé les résultats principaux dans cette étude, ainsi que les nombreux travaux publiés sur les Brachiopodes fossiles par Davidson, Barrande, de Koninck, d'Orbigny, Quenstedt, Hall, Dall, Waagen, marquent un grand progrès dans la connaissance des Brachiopodes; mais c'est surtout aux savantes et belles publications auxquelles Davidson a consacré une grande partie de sa vie, qu'il faut recourir pour l'étude de ces animaux. Les classifications qui résument les connaissances si complètes qu'il avait acquises sur ce sujet, ont servi de base au groupement que nous avons adopté; les travaux de King, Dall, Douvillé, Zittel, Deslongchamps, Waagen et Munier-Chalmas, nous ont également été très utiles pour ce travail.

SYNOPSIS DES GENRES

I. ORDRE DES INARTICULATA.

Tube digestif long, terminé par un anus débouchant généralement sur le côté droit du corps; bras charnus, dépourvus de support calcaire; test traversé par de fins canalicules, tantôt mince et chitino-calcaire, tantôt épais et calcaire; valves dépourvues de dents d'articulation, uniquement réunies à l'aide de muscles, qui sont plus nombreux que chez les Articulés.

Cette division fondamentale indiquée par Deshayes en 1836, et définitivement caractérisée par Huxley en 1864, correspond à celle des *Lyopomata* (Owen. 1858), *Pleuropygia* (Bronn. 1862), *Ecardines* (Bronn. 1862), *Tretenterata* (King. 1873).

Waagen a proposé de diviser l'ordre des *Inarticulata* ou *Lyopomata* en trois sous-ordres : 1° les *Gasteropegmata* ou *Craniacea*, fixés par la valve ventrale (*Craniidæ*) ; 2° les *Daikaulia* ou *Discinacea*, chez lesquels le pédoncule passe par un trou marginal, situé à la valve ventrale (*Discinidæ*, *Siphonotretidæ*) ; 3° les *Mesokaulia* ou *Lingulacea*, dont le pédoncule passe entre les deux valves (*Obolidæ*, *Trimerellidæ*, *Lingulidæ*).

FAMILLE I. — LINGULIDÆ.

Coquille allongée, à valves subégales, avec un pédoncule passant entre les sommets de celles-ci; test composé d'une série de couches alternantes de chitine et de calcaire, traversées par de fins canalicules; à l'intérieur, les muscles sont disposés symétriquement autour de la cavité viscérale en cinq paires, plus un muscle impair; ce dernier situé dans la région umbonale remplit le rôle d'adducteur; les autres muscles servent, les uns d'adducteurs, les autres de rotateurs, d'autres enfin déterminent des mouvements de protraction et de rétraction des valves, dans le sens longitudinal de la coquille.

Lingula, Bruguière. 1792.

Étymologie, lingula, petite langue.

Synonymie, Pharetra (Bolten. 1798).

Animal remplissant entièrement l'espace compris entre les deux valves; bras formant des cônes libres, mais qui ne peuvent dépasser que faiblement le bord de la coquille; cirrhes rayés de bandes brunes; lobes palléaux avec

nombreux sinus vasculaires et ampoules contractiles; soies longues; glandes génitales situées dans la cavité viscérale; intestin long, décrivant quatre

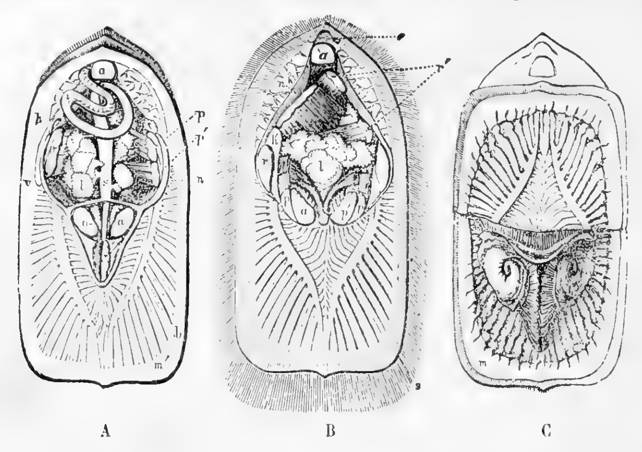
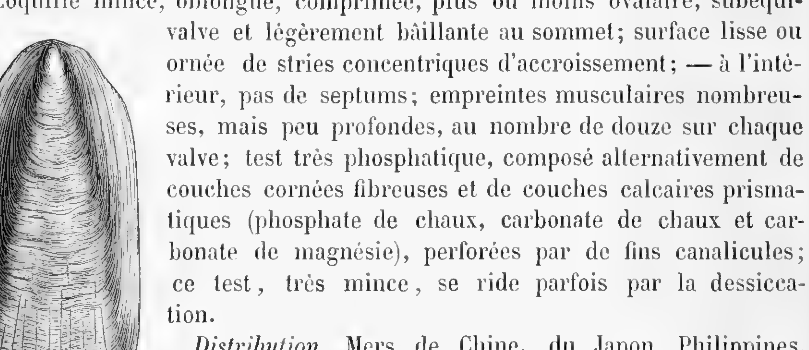


Fig. 1005. — *Lingula anatina*, Lamarck. — A, valve ventrale ; B, valve dorsale ; C, valve ventrale. Dans la figure A, la moitié antérieure du lobe ventral du manteau est soulevée pour laisser voir les bras spiraux, la bouche, avec sa lèvre supérieure munie de cirrhes. — B et C, valves dorsale et ventrale, dont on a enlevé complètement le lobe palléal supérieur ; *a'*, muscle impair umbonal ; *a*, *a*, adducteurs ; *r'* rotateurs ; *r*, rétracteurs de la valve dorsale : *p*, *p'*, protracteurs de la valve dorsale ; *s*, soies ; *b*, sinus palléaux ; *m'*, bord palléal ; *o*, œsophage ; *s*, estomac ; *l*, foie ; *i*, intestin (Woodward).

courbes; pédoncule allongé, charnu et flexible, passant entre le sommet des deux valves.

Coquille mince, oblongue, comprimée, plus ou moins ovalaire, subéquivalve et légèrement bâillante au sommet; surface lisse ou ornée de stries concentriques d'accroissement; — à l'intérieur, pas de septums; empreintes musculaires nombreuses, mais peu profondes, au nombre de douze sur chaque valve; test très phosphatique, composé alternativement de couches cornées fibreuses et de couches calcaires prismatiques (phosphate de chaux, carbonate de chaux et carbonate de magnésie), perforées par de fins canalicules; ce test, très mince, se ride parfois par la dessiccation.



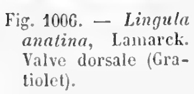


Fig. 1006. — *Lingula anatina*, Lamarck. Valve dorsale (Gratiolet).

Distribution. Mers de Chine, du Japon, Philippines, Australie.

Fossiles. Cambrien-Tertiaire. (Type : *L. unguis*, Linné = *L. anatina*, Lamarck. Pl. XV, fig. 52).

L. hians est comestible en Chine.

Le genre *Glossina*, Phillips. 1848, a été proposé pour des Lingules paléozoïques de forme triangulaire (Type : *G. attenuata*, Sowerby).

S. g. *Glottidia*, Dall. 1870. — Animal libre, vivant enfoui dans le sable; pédoncule s'entourant d'un tube de sable, susceptible de contractions vermiformes et dans lequel a lieu une circulation rapide.

Valve ventrale munie à l'intérieur de deux bourrelets courbes qui s'étendent sur un tiers environ de la longueur de la coquille et qui forment des points d'attache pour les muscles; valve dorsale avec un faible septum médian.

Distribution. Côtes E. et O. d'Amérique (Type : *G. albida*, Hinds).

S. g. *Dignomia*, Hall. 1871. — Coquille linguliforme, avec un septum médian à chacune de ses valves.

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *D. alveata*, Hall).

S. g. *Lingulepis*, Hall. 1863. — Coquille mince, généralement subtrigone, inéquivalve; valve ventrale un peu plus grande que la dorsale, avec un faible septum médian; impressions musculaires flabelliformes; valve dorsale avec des impressions musculaires trilobées, les latérales étant les plus développées.

Distribution. Cambrien (Type : *L. pinnæformis*, Hall).

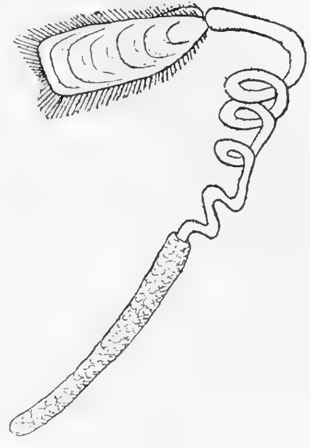


Fig. 1007. — *Lingula (Glottidia) pyramidata*, Stimpson (Morse).

S. g. *Lingulella*, Salter. 1866. — Coquille petite, subpentagone, large; valves presque égales, très légèrement convexes : la ventrale présentant une étroite échancrure pour le passage du pédoncule, avec une pseudo-aréa aplatie, assez large et horizontalement striée; impressions musculaires fortes, presque semblables à celles d'*Obolus*, mais les empreintes latérales étant plus petites et situées moins extérieurement que dans ce dernier genre.

Distribution. Cambrien-Silurien inférieur (Type : *L. Davisi*, Mac-Coy). C'est la plus ancienne forme de Brachiopode actuellement connue.

FAMILLE II. — OBOLIDÆ.

Coquille arrondie, à valves un peu inégales; la valve ventrale, qui est la plus grande, est pourvue d'une pseudo-aréa avec un sillon pédonculaire médian; bord cardinal épaissi aux deux valves; test formé alternativement de couches chitineuses et de couches calcaires; grandes impressions musculaires aux deux valves, réparties dans la région cardinale et sur les bords latéraux.

Obolus, Eichwald. 1829.

Étymologie, ὀβολός, obole.

Synonymie, Ungula (Pander. 1830), Aulonotreta (Kutorga. 1848), Ungulites (Bronn. 1848).

Coquille déprimée, subéquivalve, orbiculaire ou légèrement transverse; surface couverte de fines stries concentriques; test calcaréo-chitineux comme dans *Lingula*, mais avec une plus forte proportion de phosphate de chaux;

valve ventrale à sommet très obtus, muni d'une peudo-aréa aplatie, transversalement striée, et sillonnée longitudinalement pour le passage du pédoncule ; — à l'intérieur, un septum médian peu développé sépare les impressions musculaires ; valve dorsale un peu moins longue que la précédente, avec une pseudo-aréa un plus plus étroite ; — empreintes des adducteurs postérieurs placées sous le bord cardinal ; paire antérieure presque médiane ; muscles latéraux profonds, situés à l'extrémité de la ligne cardinale.

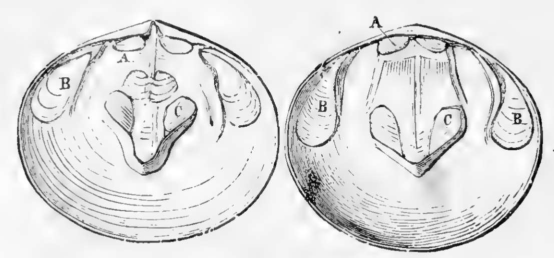
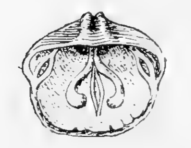


Fig. 1008. — *Obolus Davidsoni*, Salter. Calcaire de Wenlock. Dudley. — A, adducteurs cardinaux ; C, adducteurs médians ; B, muscles latéraux (Davidson).


Fig. 1009. — *Obolus politus*, Kutorga. Valve ventrale. 2/1 (Kutorga).

Distribution. Silurien (Type : *O. Apollinis*, Eichwald).

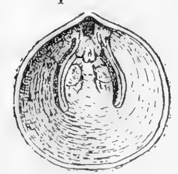
S. g. *Monobolina*, Salter. 1865. — Coquille triangulaire, à bord frontal arrondi ; surface avec de fines stries rayonnantes ; impressions musculaires groupées dans la région cardinale.

Distribution. Silurien (Type : *M. plumbea*, Salter).

Obolella, Billings. 1861.

Étymologie, Obolus, genre de Brachiopodes.

Coquille biconvexe ou plano-convexe, ovale ou orbiculaire ; valve ventrale avec un crochet épais et une petite aréa munie d'un sillon plus ou moins distinct ; — à l'intérieur de la valve ventrale, six empreintes musculaires, dont deux de forme allongée, s'étendent de la charnière jusqu'au delà du milieu de la valve ; la seconde paire d'impressions est petite et située au milieu de la coquille ; la troisième paire, souvent peu visible, est placée près de la ligne cardinale ; — valve dorsale ayant également six impressions musculaires arrondies, et parfois une crête septale assez obscure sur la ligne médiane.


Fig. 1010. *Obolella desquamata*, Hall. 2/1 (Billings).

Distribution. Cambrien-Silurien (Type : *O. chromatica*, Billings).

? **Kutorgina**, Billings. 1861.


Fig. 1011. — *Kutorgina cingulata*, Billings. Cambrien. Suède (Linnarsson).

Étymologie, dédié à Kutorga, naturaliste.

Coquille de forme transverse, à charnière presque rectiligne ; sommet de la valve ventrale dépassant faiblement la valve opposée ; caractères intérieurs insuffisamment connus.

Distribution. Cambrien-Silurien (Type : *K. cingulata*, Billings .

Neobolus, Waagen. 1885.

Étymologie, νέος, nouveau; Obolus, genre de Brachiopodes.

Coquille d'assez petite taille, de forme trapézoïde ou transversalement ovalaire; valves peu convexes; test calcaréo-chitineux; — à l'intérieur de la valve ventrale : bord cardinal peu épais, avec une échancrure médiane pédonculaire; impressions musculaires réparties en deux empreintes cardinales, une impression centrale (adducteurs) et deux paires latérales juxtaposées (diducteurs); — à la valve dorsale : bord cardinal épaissi dans son milieu, accompagné d'une forte callosité médiane; deux impressions musculaires latéro-marginales; au centre, un septum médian ne partant généralement pas du crochet, et ayant son maximum d'élévation et d'épaisseur à son extrémité, vers les trois quarts de la longueur de la valve.

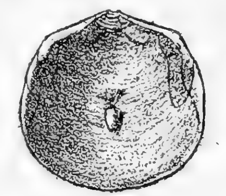
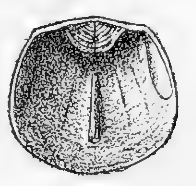



Fig. 1012. — *Neobolus Warthi*, Waagen. Carboniférien. Inde. 4/1 (Waagen).

Distribution. Carboniférien (Type : *N. Warthi*, Waagen).

Schmidtia, Volborth. 1869.

Étymologie, dédié à Schmidt, naturaliste.

Coquille ovale allongée, acuminée au crochet; surface lisse, ornée de quelques côtes concentriques d'accroissement; valve ventrale dont le sommet proéminent est muni d'une aréa, avec un sillon pédonculaire; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux impressions musculaires médianes, assez profondes; — valve dorsale avec deux petites impressions centrales, séparées par une faible crête qui part du bord cardinal.

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *S. cælata*, Volborth).

Keyserlingia, Pander. 1860.

Étymologie, dédié à Keyserling, géologue.

Coquille arrondie ou subquadrangulaire; valve ventrale plus conique que la dorsale, qui est presque plate; surface ornée de lamelles d'accroissement concentriques; valve dorsale à sommet marginal; valve ventrale avec un sommet un peu saillant, une pseudo-aréa, et un petit foramen situé au milieu d'une dépression médiane; — à l'intérieur de la valve ventrale, une crête septale arrondie traverse longitudinalement toute la coquille; impressions musculaires rappelant celles d'*Obolus*.





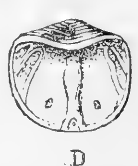


Fig. 1013. — *Keyserlingia Buchi*, de Verneuil. Silurien. Russie. — A, valve dorsale; B, valve ventrale; C, valve dorsale; D, valve ventrale (Pander).

Distribution. Silurien (Type : *K. Buchi*, de Verneuil)

Helmersenia, Pander. 1860.

Étymologie, dédié à Helmersen, naturaliste.

Coquille transversalement ovale; valve ventrale avec un crochet dominant un peu l'autre valve, et une pseudo-aréa traversée par une dépression médiane; bord cardinal de la valve dorsale épaissi, avec une pseudo-aréa striée transversalement; petit foramen arrondi, tronquant le sommet de la valve ventrale; — à l'intérieur, impressions musculaires allongées et disposées latéralement.

Distribution. Silurien (Type : *H. Jeremejewi*, Pander).

Acritis, Volborth. 1868.

Étymologie, ἄκριτος, indécis.

Coquille transversalement ovale, à bord cardinal formant un angle très ouvert; sommet de la valve ventrale marginal, avec aréa transversalement striée et sillon pédonculaire médian, profond; surface externe couverte de plis concentriques ondulés; couche médiane du test présentant des côtes rayonnantes que coupent des plis concentriques; — à l'intérieur, impressions musculaires situées à la partie médiane de la région cardinale et aux extrémités de celles-ci.

Distribution. Silurien (Type : *A. antiquissima*, Eichwald).

Leptobolus, Hall. 1871.

Étymologie, λεπτός, mince; ὀβολός, obole.

Coquille de petite taille, allongée, à contour elliptique, ornée de stries d'accroissement concentriques; valve ventrale avec un crochet peu développé, entaillé au sommet, et une courte aréa munie d'une échancrure pédonculaire; test mince; — à l'intérieur de la valve ventrale, les impressions musculaires sont groupées, dans la région cardinale, sur une sorte de plaque bilobée, saillante, subquadrangulaire et sinueuse en avant; — valve dorsale avec des impressions musculaires divergentes, séparées par des crêtes.

Distribution. Silurien inférieur (Type : *L. lepis*, Hall).

? **Spondylobolus**, Mac Coy. 1852.

Étymologie, σπόνδυλος, vertèbre; ὀβολός, obole.

Petite coquille suborbiculaire, aplatie, presque équivalve; ligne cardinale courte; valve ventrale avec un crochet un peu saillant et complètement marginal, sous lequel se trouve une aréa munie à sa partie médiane d'une dépression triangulaire; valve dorsale à crochet un peu excentrique; test épais, finement fibreux; — à l'intérieur de la valve ventrale, le bord cardinal supporte deux dents formant des callosités coniques très proéminentes; — valve dorsale fortement épaissie au-dessous du crochet, sans que ce renflement soit nettement délimité.

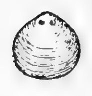



Fig. 1014. — *Spondylobolus craniolaris*, Mac Coy. Irlande (Davidson).

Distribution. Silurien inférieur (Type : *S. craniolaris*, Mac Coy).

Lakhmina, Œhlert. 1887.

Étymologie, Lakhmi, déesse de l'Inde.

Synonymie, Davidsonella (Waagen. 1885, *non* Munier-Chalmas. 1880).

Coquille de petite taille, suborbiculaire, à bord cardinal presque rectiligne; valves faiblement convexes : la ventrale un peu plus grande et un peu plus bombée que la dorsale, avec un crochet droit et saillant, échancré pour le passage du pédoncule; valve dorsale avec un sommet peu développé, ne dépassant pas le bord cardinal; surface ornée de fines stries d'accroissement concentriques; test mince; — intérieur de la valve ventrale avec une large plaque formant une sorte de duplicature de la région médio-umbonale, et supportée par un septum médian; en avant de cette plaque, il existe une surface un peu déprimée, munie de stries rayonnantes et de quelques plis arrondis, correspondant sans doute aux surfaces d'insertion des muscles; cette partie, ainsi que la plaque médiane, est entourée de deux bourrelets partant en divergeant du crochet; deux impressions musculaires latérales, très allongées; — valve dorsale avec une apophyse cardinale médiane, située à l'intérieur, dans le plan longitudinal des valves; au-dessous se trouve une proéminence calcaire, à surface supérieure déprimée et à faces latérales abruptes, donnant naissance de chaque côté à deux crêtes bifurquées; un septum médian, d'abord mince, apparaît en avant de la proéminence centrale, et se continue jusqu'auprès du bord frontal en prenant graduellement de l'importance; latéralement, deux profondes impressions allongées, limitées par des crêtes élevées et remontant presque jusqu'aux extrémités cardinales.

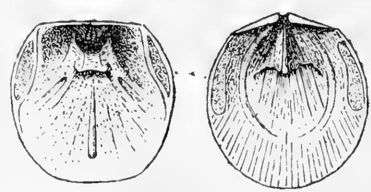


Fig. 1015. — *Lakhmina linguloides*, Waagen. Carboniférien. Inde. 2/1 (Waagen).

Distribution. Carboniférien. Inde (Type : *L. linguloides*, Waagen).

FAMILLE III. — SIPHONOTRETIDÆ.

Coquille arrondie, ovalaire, pyramidale, généralement fixée par un pédoncule, exceptionnellement libre; sommets postérieurs : celui de la valve ventrale ordinairement très développé; foramen subapical; pas d'impressions musculaires latérales; test calcaréo-corné, dans lequel le calcaire prédomine.

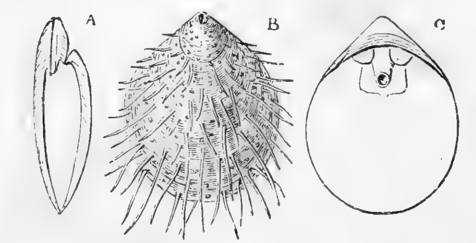


Fig. 1016. — *Siphonotreta unguiculata*, Eichwald. — A, coupe longitudinale; C, intérieur de la valve ventrale. — B, *Siphonotreta verrucosa*, Eichwald. Valve ventrale vue extérieurement (Woodward).

Siphonotreta, de Verneuil. 1845.

Étymologie, σίφων, siphon; τρητός, troué.

Coquille ovale allongée, biconvexe, très inéquivalve; ligne cardinale très arquée; surface couverte d'épines tubuleuses; test distinctement poncturé; valve ventrale à crochet droit et

saillant; rebord cardinal épaissi, strié transversalement et constituant une sorte de pseudo-aréa arquée; foramen rond ou ovalaire, subterminal, reporté du côté ventral du crochet et se continuant à l'intérieur en un tube cylindrique qui servait de passage au pédoncule; valve dorsale un peu aplatie; dans les deux valves, les impressions musculaires sont étroitement groupées dans la région cardinale.

Distribution. Silurien (Type : *S. unguiculata*, Eichwald).

Schizambonia, Walcott, *em.* 1884 (*Schizambon*)

Étymologie, σχίζω, je sépare; ἄμβων, bord d'un bouclier.

Coquille petite, longitudinalement ovale, arrondie au bord frontal, acuminée au sommet; valves convexes, la ventrale la plus profonde, avec un crochet obtus, submarginal, et une ouverture oblongue, située non loin du crochet dont elle est séparée par une dépression; surface ornée de lamelles concentriques d'accroissement, munies de quelques petites épines; test finement ponctué; — vers le milieu de la valve ventrale, se trouvent deux impressions musculaires arrondies, distinctes et écartées, entre lesquelles s'avance l'extrémité d'une faible dépression triangulaire dont la base est au bord frontal; — valve dorsale avec deux crêtes divergentes, partant du sommet, et une crête médiane, de chaque côté de laquelle se trouvent deux petites impressions musculaires ovalaires; en arrière de celles-ci, une autre paire d'impressions plus larges; enfin une troisième paire est placée entre les crêtes obliques et le bord cardinal, de chaque côté du crochet.

Distribution. Silurien inférieur (Type : *S. typicalis*, Walcott).

Acrotreta, Kutorga. 1848.

Étymologie, ἄκρος, pointu; τρητός, troué.

Coquille pyramidale; valve ventrale conique avec un crochet aigu, légèrement incurvé, au-dessous duquel s'étend une pseudo-aréa haute, triangulaire et perforée à son sommet par un très petit foramen; l'aréa est divisée à sa



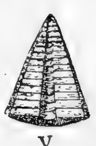
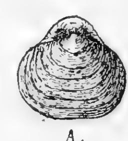


Fig. 1017. — *Acrotreta subconica*, Kutorga. — D, valve dorsale; V, aréa de la valve ventrale.



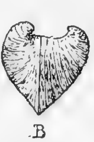




Fig. 1018. — *Acrotreta (Volborthia) recurva*, Kutorga. — A, côté dorsal; B, profil; C, aréa ventrale (Möller).

partie médiane par un sillon large et peu profond, allant du foramen au bord cardinal qui est rectiligne; valve dorsale subcirculaire, operculiforme; surface ornée de stries d'accroissement qui se continuent sur l'aréa et parmi lesquelles quelques-unes sont plus accusées.

Distribution. Cambrien-Silurien (Type : *A. subconica*, Kutorga).

S. g. *Volborthia*, Möller. 1874. — Coquille renflée aux deux valves, avec deux crochets proéminents et recourbés, celui de la valve ventrale étant le plus développé; pseudo-aréa divisée longitudinalement par un pseudo-deltidium convexe.

Distribution. Silurien de la Russie (Type : *V. recurva*, Kutorga).

Schizopholis, Waagen. 1885.

Étymologie, σχίζω, je divise; φολίς, écaille.

Coquille de petite taille, peu épaisse, à contour arrondi, un peu allongée valve ventrale faiblement convexe, avec un sommet un peu proéminent, au-dessous duquel il existe une aréa perpendiculaire par rapport au plan longitudinal des valves et qui est échancrée par une ouverture triangulaire; valve dorsale presque plane; surface finement granuleuse, ornée de stries concentriques et de quelques plis rayonnants, très atténués.

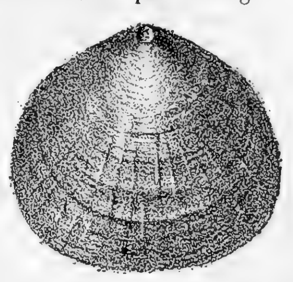



Fig. 1019. — *Schizopholis rugosa*, Waagen. Carboniférien. Inde. 8/1 (Waagen).

Distribution. Carboniférien de l'Inde (Type : *S. rugosa*, Waagen).

? **Eichwaldia**, Billings. 1858.

Étymologie, dédié à Eichwald, naturaliste.

Synonymie, Dyctionella (Hall. 1867).

Coquille ovale ou subtrigone, à bord cardinal courbe; valve ventrale, avec un crochet allongé, à sommet aigu, perforé sur son côté ventral par une ouverture ovalaire, qui va déboucher à l'intérieur sous une plaque concave doublant la cavité apicale; valve dorsale avec un petit processus cardinal et un septum médian mince, descendant plus bas que le milieu de la valve, s'élevant progressivement à mesure qu'il s'avance, et dont l'extrémité est très rapprochée du fond de la valve ventrale; de chaque côté de ce septum se trouvent deux impressions musculaires de forme allongée; les bords cardinaux présentent deux cavités allongées, dans lesquelles viennent s'appliquer les rebords un peu saillants de l'autre valve; surface présentant une ornementation réticulée, spéciale, constituée par de petites fossettes disposées suivant des lignes obliques qui s'entre-croisent.

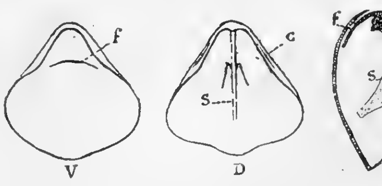


Fig. 1020. — *Eichwaldia reticulata*, Hall. — V, valve ventrale; *f*, fente pédonculaire. — D, valve dorsale; *s*, septum médian; *c*, fossettes. — Profil montrant le septum dorsal médian *s*, et l'ouverture pédonculaire *f* (Hall).

Distribution. Silurien (Type : *E. subtrigonalis*, Billings).

Billings a trouvé dans le calcaire de Black-River (Amérique) un spécimen silicifié dont le pédoncule, de dimension moyenne, se trouve entièrement conservé.

FAMILLE IV. — DISCINIDÆ.

Coquille arrondie, à valves coniques, parfois presque planes; valve ventrale fixée au moyen d'un pédoncule passant par une ouverture arrondie ou ova-

laire, ou par une échancrure submarginale; test chitineux-calcaire, perforé par de fins canalicules; impressions musculaires groupées vers le centre de la valve, et entourées par les ramifications des sinus vasculaires.

Discina, Lamarck. 1819.

Etymologie, discus, disque.

Synonymie, Orbicula (Sowerby. 1830, *non* Cuvier. 1798).

Animal avec deux bras spiraux libres; sommets des spires dirigés vers la valve ventrale; sinus palléaux nombreux; soies marginales barbelées.

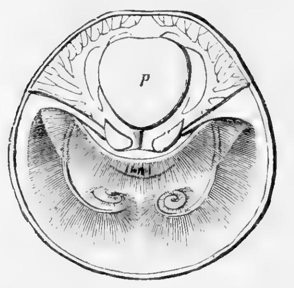


Fig. 1021. — *Discina* dont le lobe dorsal a été enlevé ; *p*, place du pédoncule (Woodward).

Coquille suborbiculaire, à valves coniques, presque égales, la dorsale étant la plus profonde; sommets subcentraux; surface lisse ou couverte de stries d'accroissement lamelleuses; valve ventrale aplatie, avec une ouverture marginale allongée qui se prolonge à la surface en un sillon antérieur, traversant obliquement le test, et se continuant à l'intérieur de la valve par un autre sillon dirigé en sens inverse du premier; une plaque subtriangulaire s'élève du centre de la valve et cache la petite ouverture tubulaire; impressions des adducteurs antérieurs saillantes, longues et arquées; impressions postérieures petites et largement séparées.

Distribution. Côte occidentale et N.-O. de l'Afrique, mers de Chine, Philippines, Atlantique (Type : *D. striata*, Schumacher = *D. ostreoides*, Lamarck).

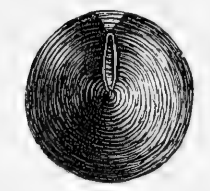


Fig. 1022. — *Discina* (*Orbiculoidea*) *Forbesi*, Davidson. Calcaire de Wenlock. Silurien supérieur (Hoernes).

S. g. *Orbiculoidea*, d'Orbigny. 1847 (*Schizotreta*, Kutorga. 1847). — Valves coniques, très élevées, presque égales; foramen petit, situé à la partie postérieure d'un sillon qui s'étend seulement extérieurement et non intérieurement comme dans *Discina*.

Distribution. Silurien-Néocomien (Type : *O. Morrisi*, d'Orbigny).

S. g. *Discinisca*, Dall. 1871. — Animal dont les bords du manteau sont garnis de soies barbelées; foie volumineux et cachant l'estomac; glandes génitales placées dans la cavité viscérale.

Valve ventrale aplatie; valve dorsale ou supérieure un peu convexe; sommets subcentraux ou subpostérieurs, étroits; ouverture longitudinale, située entre le sommet et le bord postérieur, au centre d'une surface déprimée, ovalaire; à l'intérieur de la valve ventrale, il existe un petit septum médian, en arrière duquel se trouve une protubérance discoïde qui entoure l'ouverture pédonculaire.

Distribution. Mers de Chine, Atlantique, Pérou (Type : *D. lamellosa*, Broderip. Pl. XV, fig. 31).

Fossiles. Silurien-Tertiaire.

Trematis, Sharpe. 1847.

Étymologie, τρῆμα, trou.

Synonymie, Orbicella (d'Orbigny. 1847).

Coquille à valves un peu convexes; contour suborbiculaire ou transversalement ovale; surface externe couverte de poncturations superficielles; valve ventrale échancrée par une large ouverture marginale, atteignant le sommet de la valve qui est subcentral; valve dorsale à sommet postérieur faisant un peu saillie au delà du bord cardinal.

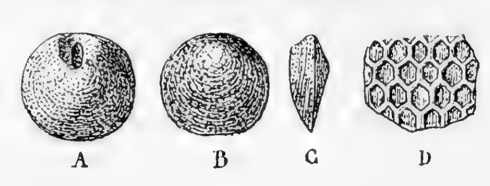


Fig. 1023. — *Trematis punctata*, Sowerby. — A, valve ventrale; B, valve dorsale; C, profil; D, test très grossi (Davidson).

Distribution. Silurien (Type : *T. terminalis*, Conrad).

Section. *Discinolepis*, Waagen. 1885. Coquille de très petite taille, à valves inégales, presque planes; surface lisse ou couverte de fines granulations; valve ventrale à sommet submarginal, séparé du bord par une échancrure; valve dorsale avec un sommet saillant. Carboniférien (*D. granulata*, Waagen).

? **Paterula**, Barrande. 1879.

Étymologie, diminutif de patera, coupe.

Synonymie, Cyclus (Barrande. 1879, *sine descr.*).

Coquille de très petite taille, à valves légèrement bombées, présentant un limbe aplati; sommet marginal, perforé à la valve ventrale par un petit foramen de forme conique; surface couverte d'un grand nombre de stries concentriques.

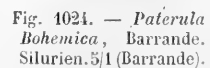


Fig. 1024. — *Paterula Bohemica*, Barrande. Silurien. 5/1 (Barrande).

Distribution. Silurien (Type : *P. Bohemica*, Barrande).

Ce genre, qui n'est connu que par une seule espèce du Silurien moyen de Bohême, est établi d'après des caractères insuffisants; sa place systématique reste douteuse.

? **Acrothele**, Linnarsson. 1875.

Étymologie, ἄκρος, pointu; θήλη, mamelon.

Coquille à contour circulaire, à valves légèrement coniques, ornées de lames granuleuses concentriques autour du sommet, qui est subcentral à la valve ventrale, et marginal à la valve dorsale; perforation umbonale à la valve ventrale; surface interne des valves lisse, avec rebord distinct; à la valve ventrale, deux impressions musculaires divergeant du sommet



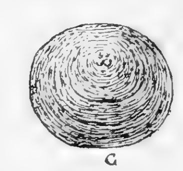


Fig. 1025. — *Acrothele coriacea*, Linnarsson. — A, valve dorsale vue du côté externe; B, la même vue du côté interne; C, valve ventrale. 5/1 (Linnarsson).

et deux impressions plus petites, subcentrales, séparées par un septum médian.

Distribution. Cambrien (Type : *A. coriacea*, Linnarsson).

? **Mesotreta**, Kutorga. 1848.

Étymologie, μέσος, moyen; τρητός, troué.

Coquille conique, à sommet central, couverte d'épines et de stries concentriques.

Distribution. Silurien (Type : *M. tentorium*, Kutorga).

? **Iphidea**, Billings. 1874.

Étymologie, nom propre.



Fig. 1026. — *Iphidea bella*, Billings. Cambrien. Canada (Billings).

Coquille à valves coniques et à contour semi-circulaire; ligne cardinale presque droite ; sommets excentriques; aréa triangulaire de la valve ventrale avec pseudo-deltidium ; surface couverte de stries d'accroissement concentriques.

Distribution. Cambrien (Type : *I. bella*, Billings).

FAMILLE V. — CRANIIDÆ.

Animal compris entre deux valves coniques et aplaties; valve inférieure (ventrale) généralement fixée par la surface du test, exceptionnellement libre; valve supérieure (dorsale) libre, toujours la plus grande; test calcaire, traversé par des perforations se dichotomisant en fins canalicules vers la couche externe; à chaque valve, quatre impressions musculaires principales (adducteurs) : deux margino-cardinales, et deux subcentrales; à l'intérieur de la valve ventrale se trouve une protubérance triangulaire (*rostellum*), située au centre de la valve et donnant, par suite de la disposition des empreintes musculaires, l'apparence d'une tête de mort à la face interne de la valve, d'où le nom de *Crania*.

Crania, Retzius. 1781.

Étymologie, κρανίον, crâne.

Synonymie, Nummulus (Stobœus. 1732), Criopus (Poli. 1791), Criopoderma (Poli. 1795), Orbicula (Cuvier. 1798, *non* Sowerby. 1830), Orbicularius (Duméril. 1806), Craniolites (Schlotheim. 1820), Discina (Turton. 1822, *non* Lamarck. 1819), Criopododerma (Agassiz. 1846).

Animal pourvu de deux bras libres, décrivant deux spires composées de cinq à neuf tours et dont les sommets se dirigent vers la valve dorsale; tube digestif formant après l'estomac, qui est renflé, une circonvolution située du côté droit, et après laquelle l'anus est ramené vers le milieu de la valve ventrale; foie volumineux, disposé en deux lobes latéraux ayant chacun une ouverture latérale; glandes génitales au nombre de six : deux dans chaque lobe palléal, deux dans la cavité viscérale; pas de soies marginales au manteau.

Coquille à contour subcirculaire, ou plus généralement subquadrangulaire, ornée de côtes rayonnantes souvent flexueuses, parfois lisse, fixée par la surface de la valve ventrale; sommets subcentraux; valve ventrale avec une pseudo-aréa plus ou moins développée; — à l'intérieur, le bord des valves forme un méplat couvert de tubercules; aux deux valves, quatre impressions musculaires (adducteurs) laissent des empreintes grandes et distinctes : deux subcentrales, souvent confluentes ou séparées par une petite protubérance triangulaire (*rostellum*), et deux margino-cardinales, largement séparées et généralement plus grandes que les centrales; en outre, il existe d'autres petites impressions visibles seulement à l'intérieur de la valve dorsale, sur lesquelles s'insèrent les muscles protracteurs et rétracteurs des bras; enfin un muscle impair médian est situé à la valve dorsale, entre les muscles adducteurs cardinaux; impressions vasculaires, flabelliformes et séparées sur la ligne médiane.

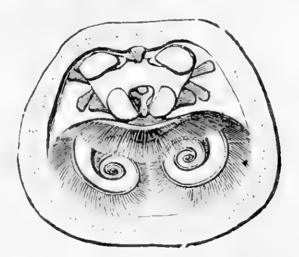


Fig. 1027. — *Crania anomala*, Müller. Valve dorsale; le manteau a été enlevé et l'animal est vu en place. Iles Shetland. 2/1.

Distribution. Méditerranée, Shetland, Hébrides (*C. anomala*, Müller).

Fossiles. Silurien-Tertiaire (Type : *C. craniolaris*, Linné).

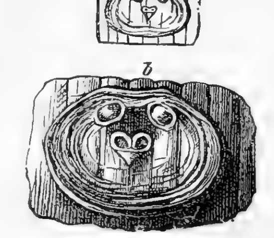


Fig. 1028. — *Crania quadrata*, Mac Coy. — *a*, valve ventrale de grandeur naturelle; *b*, la même grossie. Carboniférien.

S. g. *Pseudocrania*, Mac Coy. 1851. — Coquille libre; valves coniques, très peu élevées, à peine inéquivalves et à contour presque circulaire; plis rayonnants partant d'un sommet submarginal; entre le sommet et le bord postérieur, il existe une aréa triangulaire, plus ou moins développée et striée transversalement; à l'intérieur, le bord des valves forme un méplat lisse; les muscles adducteurs subcentraux laissent deux larges empreintes, tandis que celles qui sont situées contre le bord cardinal



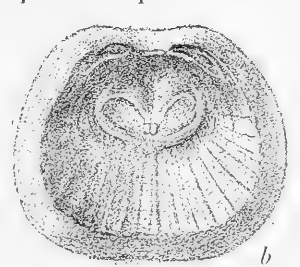




Fig. 1029. — *Crania (Pseudocrania) divaricata*, Mac Coy. — *a*, côté externe; *b*, valve ventrale; *c*, valve dorsale. Silurien d'Irlande. 2/1 (Davidson).

sont plus petites et sont distantes l'une de l'autre; impressions des sinus palléaux formant des lignes et des séries de tubercules rayonnant autour du centre de la valve, et visibles seulement dans la partie antérieure de la coquille.

Distribution. Silurien (Type : *C. antiquissima,* Eichwald).

S. g. *Ancistrocrania,* Dall. 1877 (*Cranopsis,* Dall. 1871, *non* A. Adams. 1867). — Coquille fixée par la substance de la valve ventrale, généralement couverte de plis concentriques, avec quelques plis rayonnants peu accusés; valve ventrale aplatie; valve dorsale conique; — à l'intérieur de la valve ventrale, la cavité palléale est un peu déprimée, la partie marginale est disposée en talus présentant seulement quelques lignes d'accroissement concentriques ; au centre, il existe deux impressions divergentes, souvent confondues, résultant de la réunion des deux muscles adducteurs centraux; les adducteurs cardinaux sont situés aux deux extrémités de la ligne cardinale; en avant des adducteurs centraux, il existe une petite protubérance triangulaire peu saillante ; impressions vasculaires constituées par des rameaux rayonnants, simples, qui ne deviennent ordinairement dichotomes que près du bord; — valve dorsale profonde, munie au centre de deux apophyses longues et divergentes, sur lesquelles s'inséraient les muscles adducteurs centraux; adducteurs cardinaux comme à l'autre valve; à la base des apophyses centrales, se trouve une lamelle verticale, courte et mince.

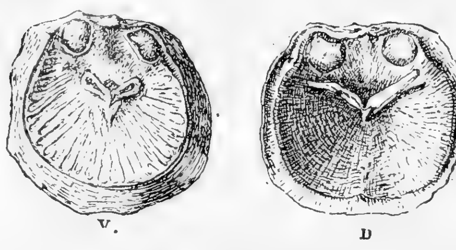


Fig. 1030. — *Crania (Ancistrocrania) Parisiensis,* Defrance. — V, valve ventrale; D, valve dorsale. Craie de Meudon (Œhlert).

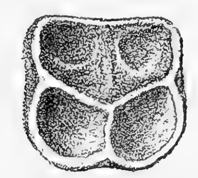
Distribution. Crétacé (Type : *C. Parisiensis,* Defrance). — Ex. : *C. Ignabergensis,* Retzius. Pl. XV, fig. 30.

? **Craniscus**, Dall. 1871.

Étymologie, Crania, genre de Brachiopodes; εἴσκω, je compare.

Synonymie, Siphonaria (Quenstedt. 1851, *non* Sowerby).

Coquille dont la valve ventrale, fixée, est munie à l'intérieur d'un septum médian transverse, d'où part un septum longitudinal qui partage la coquille en trois parties dont une chambre postérieure contenant les impressions musculaires.


Fig. 1031. — *Craniscus tripartitus,* Münster (Davidson).

Distribution. Jurassique (Type : *C. tripartitus,* Münster).

? **Craniops,** Hall. 1859.

Étymologie, Crania, genre de Brachiopodes; ὤψ, aspect.

Synonymie, Pholidops (Hall. 1860).

Coquille de petite taille, à contour orbiculaire; valves surbaissées, à sommet subcentral ou marginal; surface couverte de lamelles d'accroissement concentriques; — à l'intérieur, limbe marginal aplati ou légèrement incliné; impressions musculaires peu profondes.

Distribution. Silurien (Type : *C. squamiformis,* Hall).

? **Schizocrania**, Hall et Whitfield. 1875.

Étymologie, σχίζω, je divise, κρανίον, crâne.

Coquille subcirculaire, fixée par la substance de la valve ventrale; valve dorsale peu convexe, ornée de stries rayonnantes partant du sommet, qui est marginal; — à l'intérieur de la valve dorsale, six empreintes musculaires, dont deux plus petites; valve dorsale présentant une large échancrure, de forme triangulaire, qui s'étend jusqu'au milieu de la valve; surface interne couverte de stries concentriques.

Distribution. Silurien (Type : *S. filosa*, Hall).

? **Cardinocrania**, Waagen. 1885.

Étymologie, cardo, charnière; Crania, genre de Brachiopodes.

Valve inférieure (la seule connue), plus ou moins transversalement ovale, généralement déformée par le corps sur lequel elle est fixée par toute sa surface; bord cardinal court et rectiligne; bord frontal infléchi; — à l'intérieur, surface marginale lisse; une plaque triangulaire, large à sa base et supportée à sa partie médiane par un septum court et peu élevé, s'étend du bord cardinal jusqu'auprès du bord frontal.

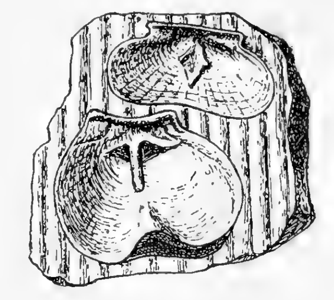


Fig. 1032. — *Cardinocrania Indica*, Waagen. Carboniférien de l'Inde. 3/1 (Waagen).

Distribution. Ce genre n'a été signalé que dans le Carboniférien de l'Inde (Type : *C. Indica*, Waagen).

FAMILLE VI. — TRIMERELLIDÆ.

Coquille épaisse, particulièrement dans la région cardinale; crochet ventral proéminent et entier, massif ou creux à l'intérieur, avec une haute aréa triangulaire et un large pseudo-deltidium; bord cardinal de la valve ventrale épais et pourvu de dents rudimentaires; intérieur de chaque valve muni d'une large plaque centrale saillante, dont les bords latéraux s'enroulent parfois en deux cavités tubulaires (*Trimerella*); cette plaque médiane est supportée par un septum épais, qui remonte dans la cavité umbonale et se prolonge parfois en avant jusqu'au bord frontal; les impressions visibles à l'intérieur des valves, se composent d'une impression grêle, allongée, semi-lunaire, qui suit le bord cardinal et les bords latéraux, et d'une impression large, et arquée en sens inverse de la première, située à la région frontale; dans la partie circonscrite par ces empreintes, il existe, dans la région cardinale, une impression médio-umbonale arrondie, accompagnée de deux impressions latérales plus petites; enfin, la plaque centrale porte quatre paires d'impressions musculaires.

Trimerella, Billings. 1862.

Étymologie, τρεῖς, trois; μέρος, partie.

Synonymie, Gottlandia (Dall. 1870), Rhynobolus (Hall. 1871), Obolellina (Billings. 1871).

Coquille épaisse, longitudinalement ovale, anguleuse au sommet; valve ventrale avec un crochet droit, entier et saillant, pourvu d'une haute aréa triangulaire, transversalement striée, et d'un large pseudo-deltidium déprimé à la partie médiane; ligne cardinale très arquée; valve dorsale très bombée dans la région cardinale, sans crochet saillant; surface ornée de fines stries d'accroissement; — à l'intérieur de la valve ventrale, bord cardinal épaissi, portant des dents rudimentaires; plaque centrale très développée, très renflée latéralement, sillonnée dans son milieu, et s'enroulant par ses bords latéraux, de façon à constituer deux cavités tubulaires, juxtaposées et divisées par un septum médian qui se prolonge en avant et remonte vers la partie postérieure, où il divise le crochet en deux parties; — valve dorsale également pourvue d'une plaque centrale sortant du dessous du rebord cardinal, et formant une double courbure partagée et supportée par un septum médian, plus long, plus saillant qu'à la valve ventrale, et qui atteint parfois le bord frontal; impression semi-lunaire distincte.

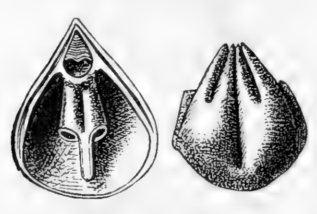


Fig. 1033. — *Trimerella grandis*, Billings. Valve ventrale vue du côté interne. Silurien supérieur de Gottland (Hoernes).

Distribution. Silurien supérieur : Suède, Amérique (Type : *T. grandis*, Billings).

Monomerella, Billings. 1871.

Étymologie, μονομερής, simple.

Coquille épaisse, ayant les caractères extérieurs des *Trimerella*, mais généralement à contour plus arrondi, devenant même parfois transverse; à l'intérieur de la valve ventrale, plaque centrale massive, légèrement concave, à bords non recourbés, et atteignant son principal relief à la partie antérieure qui se termine en un angle obtus; un septum médian divise la région umbonale et s'avance sur la plaque centrale, où il forme une arête saillante; — valve dorsale avec une plaque centrale en forme de losange, à angles arrondis.

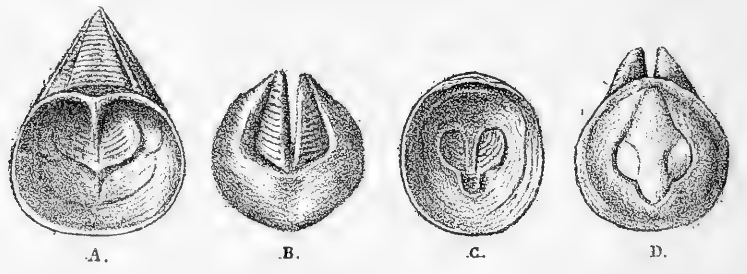


Fig. 1034. — *Monomerella prisca*, Billings. — A, valve ventrale; B, moule interne de la valve ventrale; C, valve dorsale; D, moule interne vu du côté dorsal (Davidson et King).

Distribution. Silurien supérieur : Gottland, Canada (Type : *M. prisca*, Billings).

Dinobolus, Hall. 1871.

Étymologie, δεινός, étrange; Obolus, genre de Brachiopodes.

Synonymie, Conradia (Hall. *Mss.* 1862), Ungulites (Quenstedt. 1871).

Coquille circulaire, généralement plus large que longue, à valves modérément épaisses; crochet ventral modérément saillant, avec une petite aréa et un pseudo-deltidium; — intérieur de la valve ventrale avec une plaque centrale à bord antérieur multilobé, supportée par un septum plus ou moins saillant, et légèrement relevée en avant; — valve dorsale avec une plaque centrale trilobée, relevée sur ses bords latéraux et terminée antérieurement par un faible septum médian; impression semi-lunaire très marquée aux deux valves, ainsi que l'impression arquée située dans la région frontale.

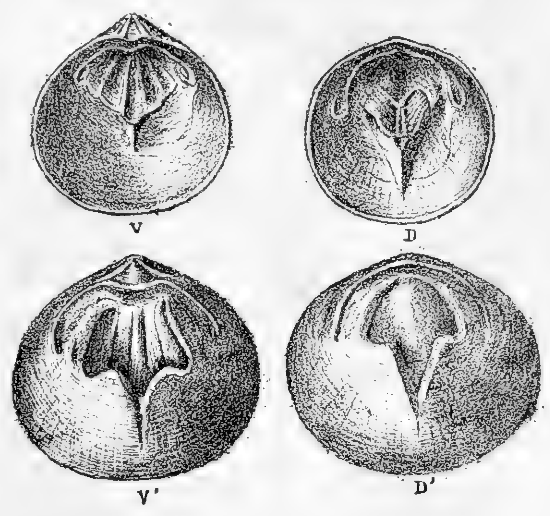


Fig. 1035. — *Dinobolus Conradi*, Hall. — V, valve ventrale; V', son moule interne; D, valve dorsale; D', son moule interne (Davidson et King).

Distribution. Silurien inférieur (Type : *D. Conradi*, Hall et King).

?**Lingulops**, Davidson et King. 1874.

Étymologie, Lingula, genre de Brachiopodes; ὤψ, aspect.

Ce genre a été créé pour une valve isolée, à contour linguloïde, différant par la disposition de ses muscles de tous les *Lingulidæ* connus, et qui est munie d'une plaque médiane rappelant un peu, par sa forme, celle des *Trimerellidæ*. Cette attribution nous paraît incertaine.

Distribution. Silurien inférieur (Type : *L. Whitfieldi*, Davidson et King).

Le genre *Chelodes*, classé par Davidson et King parmi les *Trimerellidæ*, n'appartient pas aux Brachiopodes. Silurien (Type : *C. Bergmani*, Davidson) (V. p. 878).

II. ORDRE DES ARTICULATA.

Intestin court et non perforé à son extrémité postéro-ventrale; bras charnus, avec ou sans supports calcaires; test calcaire, prismatique, avec ou sans perforations ; valves articulées à l'aide de deux dents cardinales, situées à la valve ventrale; nombre des muscles plus réduit que dans les *Inarticulata* : adducteurs et diducteurs servant à l'ouverture et à la fermeture des valves.

muscles pédonculaires ventraux et dorsaux déterminant les mouvements de la coquille autour du pédoncule.

Cette division est équivalente aux *Arthropomata* (Owen. 1858), *Apygia* et *Testicardines* (Bronn. 1862), *Articulata* (Huxley. 1864), *Clistenterata* (King. 1873).

Récemment Waagen a proposé de diviser l'ordre des Articulés en trois sous-ordres : 1° *Kampylopegmata* ou *Terebratulacea*, comprenant les familles des *Terebratulidæ*, *Thecideidæ*, *Rhynchonellidæ* et *Stringocephalidæ*; 2° *Helicopegmata* ou *Spiriferacea*, comprenant les *Atrypidæ*, *Nucleospiridæ*, *Athyridæ* et *Spiriferidæ ;* 3° *Aphaneropegmata* ou *Productacea*, comprenant les *Strophomenidæ* et les *Productidæ*.

FAMILLE I. — PRODUCTIDÆ.

Coquille généralement libre, parfois fixée; valves concavo-convexes, ornées d'épines répandues sur toute la surface ou limitées à la région cardinale; ligne cardinale droite, avec ou sans aréas; dents absentes, rudimentaires ou exceptionnellement développées; processus cardinal saillant, divisé à son extrémité; impressions réniformes constituées par deux crêtes recourbées en forme d'anse; impressions musculaires fortement accusées, souvent dendritiques; test composé de deux couches calcaires, l'une interne perforée, l'autre externe imperforée, correspondant à l'épiderme mince ou périostracum des Mollusques. Cette famille peut se diviser en deux sous-familles : 1° *Productinæ*, caractérisés par des dents absentes ou rudimentaires, des impressions réniformes accusées, et des impressions musculaires dendritiques; 2° *Chonetinæ*, dont les dents sont bien développées, les impressions réniformes absentes ou obsolètes, et les impressions musculaires non dendritiques.

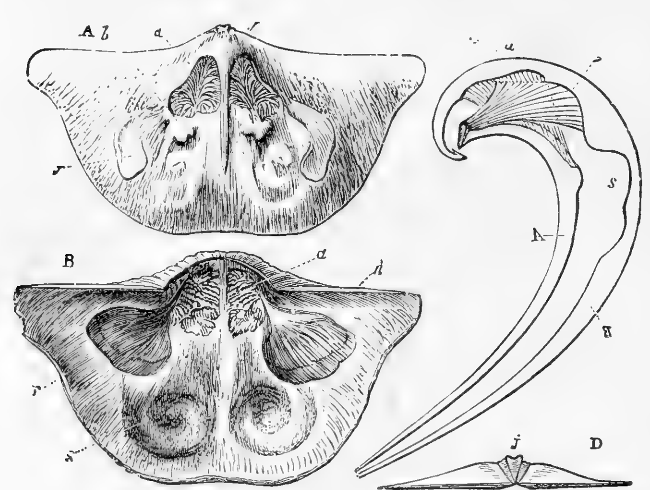


Fig. 1036. — *Productus giganteus*, Martin. 1/4. — A, intérieur de la valve dorsale; B, intérieur de la valve ventrale; C, coupe idéale des deux valves; D, ligne cardinale dorsale; *j*, processus cardinal; *a*, adducteur; *r*, diducteur; *h*, aréa ventrale; *b*, proéminence brachiale (?); *s*, cavité occupée par les spires des bras; *v*, empreintes réniformes (Woodward).

Productus, Sowerby. 1812.

Étymologie, productus, prolongé.

Synonymie, Pyxis (Chemnitz. 1784), Protonia (Link. 1830, *non* Rafinesque. 1814).

Coquille libre, concavo-convexe, atteignant parfois une très grande taille, souvent transverse, parfois allongée et munie de

deux oreillettes cardinales; valve ventrale très bombée, souvent géniculée, et dans certains groupes pourvue d'un sinus médian qui la divise en deux lobes; surface couverte de côtes rayonnantes arrondies, traversées, principalement dans la région cardinale, par des plis concentriques; des épines tubuleuses, souvent très longues, couvrent la surface des valves et sont particulièrement nombreuses dans la partie umbonale et sur les oreillettes; crochet ventral très proéminent, recourbé sur l'aréa qui est linéaire ou totalement absente; ligne cardinale droite; — à l'intérieur de la valve ventrale, pas de dents cardinales; impressions des adducteurs situées dans la région umbonale et en avant desquelles se trouvent celles des diducteurs; au delà du milieu de la valve, il existe parfois deux cavités spirales coniques, indiquant la place des bras; — valve dorsale avec un processus très développé, faisant saillie au-dessus de la ligne cardinale, bifide ou quadrifide à son extrémité libre et se continuant à l'intérieur de la valve en une crête médiane qui sépare les impressions des muscles adducteurs; impressions réniformes limitant une surface lisse; surface interne pustuleuse.

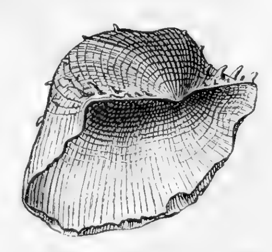


Fig. 1057. — *Productus semireticulatus*, Fleming. Carboniférien (de Lapparent).

Distribution. Dévonien-Permien (Type : *P. Martini*, Sowerby = *Anomites productus*, Martin).

Section. *Marginifera*, Waagen. 1884. Ne diffère de *Productus* que par la présence, à l'intérieur de chaque valve, de deux crêtes lisses ou crénelées, partant du crochet en suivant une direction divergente et s'appliquant l'une contre l'autre; à la valve dorsale, ces crêtes se prolongent de façon à entourer complètement la cavité palléale; à la valve ventrale, elles existent seulement à la base des oreillettes qui, par suite de cette disposition, se brisent facilement et restent attachées à l'autre valve. Carboniférien (Type : *M. typica*, Waagen). Ex. : *P. horridus*, Sowerby. Pl. XV, fig. 27.

S. g. *Proboscidella*, Œhlert. 1887. — Valves très inégales; la dorsale petite, concave, operculiforme; la ventrale plus grande, convexe, munie de deux expansions latérales qui se replient pour rejoindre les bords de la valve dorsale, et d'une expansion frontale se prolongeant en avant en un long tube cylindrique qui atteint parfois plus du double de la longueur de la coquille et dont la soudure se fait sur la ligne médiane, du côté dorsal; parfois, au lieu d'un seul tube, il se produit un double enroulement d'où résultent deux tubes distincts; surface ornée de plis concentriques, traversés par de fines côtes rayonnantes, flexueuses et très rapprochées : le dernier pli, ainsi que le sillon qui l'accompagne, sont plus accusés que les autres et marquent la séparation de la valve ventrale proprement dite, de ses expansions latérales et frontale sur lesquelles les plis



Fig. 1058. — *Productus* (*Proboscidella*) *proboscideus*, de Verneuil. Carboniférien. Yorkshire (Davidson).

concentriques sont rares, peu accusés ou complètement absents, tandis que les petites côtes rayonnantes s'y continuent régulièrement.

Distribution. Carboniférien (Type : *P. proboscidea*, de Verneuil. Pl. XV, fig. 28).

S. g. *Etheridgina*, Œhlert. 1877. — Coquille de très petite taille, presque aussi large que longue, fixée aux corps étrangers par les épines de la valve ventrale; ligne cardinale droite, égalant à peu près la plus grande largeur de la coquille; contour palléal semi-circulaire; valve ventrale avec un crochet petit et entier; surface ornée de plis concentriques ondulés, portant quelques rares épines; processus cardinal quadrifide.

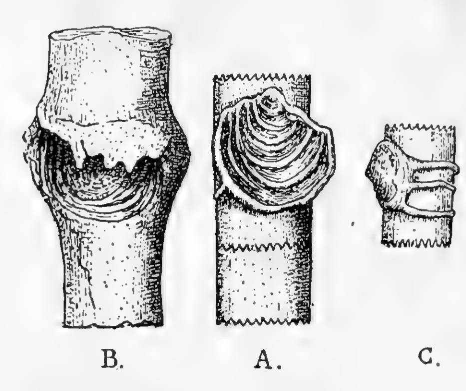


Fig. 1039. — *Productus* (*Etheridgina*) *complectens*, Etheridge. — A, individu vu de face et adhérent à une tige d'Encrine; C, autre individu vu latéralement pour montrer les épines embrassantes; B, spécimen dont les bords sont déjà en partie recouverts par la tige d'Encrine. Carboniférien inférieur. (Etheridge).

Distribution. Carboniférien (Type : *E. complectens*, Etheridge).

Cette coquille a été trouvée principalement fixée sur des tiges d'Encrines ou sur des Bryozoaires; lorsque le corps auquel elle s'attache est de plus grande taille qu'elle, la valve ventrale y est appliquée tout entière et les épines s'étendent tout autour d'elle, en se fixant sur leur parcours, et en se recourbant à leur extrémité; mais lorsque le corps est de moindre dimension que la coquille, plusieurs épines s'y enroulent étroitement, spécialement près du crochet, le reste de la valve restant libre. Dans un cas de fixation sur une tige d'Encrine, cette dernière en se développant avait graduellement recouvert les valves d'*Etheridgina* et avait fini par les englober complètement.

Productella. Hall. 1867.

Étymologie, Productus, genre de Brachiopodes.

Forme externe de *Productus*, mais de plus petite dimension et à contours subarrondis; ligne cardinale droite, égalant ou dépassant la largeur maximum de la coquille, avec une étroite aréa à chaque valve : celle de la valve ventrale est munie d'un foramen triangulaire; surface couverte de courtes épines; — à l'intérieur de la valve ventrale, bord cardinal portant deux petites dents rudimentaires, placées de chaque côté de l'ouverture; — valve dorsale avec un processus cardinal bilobé, et quatre petites impressions musculaires (adducteurs) situées en arrière et séparées par un septum médian; les impressions réniformes, qui ont leur point d'origine entre les adducteurs antérieurs et les adducteurs postérieurs, décrivent une large courbe.

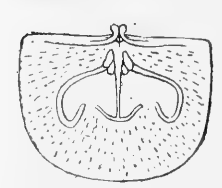


Fig. 1040. — *Productella onusta.* Hall. Dévonien d'Amérique (Hall).

Distribution. Dévonien (Type : *P. subaculeata*, Murchison).

S. g. *Chonetella*, Waagen. 1884. — Seulement quelques épines restreintes à la région cardinale de la valve ventrale, et alignées en suivant la direction de la charnière; à l'intérieur de la valve ventrale, deux petites impressions centrales (adducteurs), accompagnées latéralement de deux empreintes plus longues et plus larges (diducteurs); valve dorsale avec un petit processus cardinal trilobé, qui se continue en un mince septum à la base duquel se trouvent groupées les impressions des adducteurs; impressions réniformes se terminant par un crochet arrondi.

Distribution. Carboniférien (Type : *C. nasuta*, Waagen).

Strophalosia, King. 1844.

Étymologie, στρόφαλος, tourbillon.

Synonymie, Orthothrix (Geinitz. 1847), Leptænalosia (King. 1845).

Coquille fixée par l'extrémité du crochet de la grande valve, qui est irrégulier; ligne cardinale courte et droite; aréas aux deux valves : celle de la valve ventrale, triangulaire, striée, et divisée par un pseudo-deltidium; celle de la valve dorsale, partagée par le talon proéminent du processus cardinal; surface couverte de nombreuses épines longues et grêles; à l'intérieur de la valve dorsale, un septum médian part de la base du processus, qui est saillant, et s'avance jusqu'au delà du milieu de la valve; les impressions réniformes sont très grandes et viennent se réunir vers l'extrémité du septum.

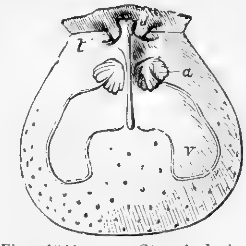
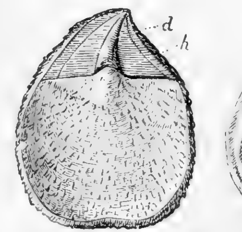


Fig. 1041. — *Strophalosia Cancrini*, de Verneuil. Permien (Woodward).

Distribution. Dévonien-Permien (Type : *S. excavata*, Geinitz).

S. g. *Aulosteges*, Helmersen. 1847. — Coquille libre, de forme irrégulière, subpentagonale ; ligne cardinale courte et un peu arquée; valve ventrale de beaucoup la plus convexe, avec une haute aréa triangulaire et un pseudo-deltidium étroit et bombé; crochet un peu tordu; surface couverte de nombreuses petites épines qui se continuent sur le pseudo-deltidium; bord cardinal de la valve ventrale dépourvu de dents; processus cardinal quadrilobé ; impressions musculaires et impressions réniformes comme dans *Productus*.



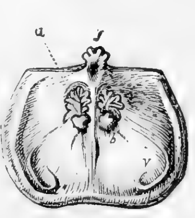


Fig. 1042. — *Strophalosia* (*Aulosteges*) *Wangenheimi*, de Verneuil. — *d*, pseudo-deltidium ; *h*, aréa ventrale ; *f*, processus cardinal ; *a*, adducteur; *v*, impressions réniformes. Permien. Russie (Woodward).

Distribution. Permien (Type : *A. Wangenheimi*, de Verneuil).

Daviesiella, Waagen. 1884.

Étymologie, dédié à Davies, naturaliste?

Coquille de grande taille, concavo-convexe, transverse et à contour ar-

rondi; sommet de la valve ventrale bombé avec un crochet petit; aréa à chaque valve : celle de la valve dorsale plus étroite, avec une protubérance conique (talon du processus cardinal) remplissant en partie l'ouverture triangulaire de l'aréa ventrale; surface couverte de fines côtes rayonnantes; — à l'intérieur de la valve ventrale, le bord cardinal porte deux fortes dents divergentes, situées de chaque côté de l'ouverture; au centre, les muscles occupent une large surface plus ou moins déprimée : les impressions centrales, séparées par un septum irrégulier, sont dues aux adducteurs; les impressions latérales, plus développées, correspondent aux diducteurs; — valve dorsale avec un processus cardinal saillant, d'où part un septum médian flexueux qui sépare les empreintes des adducteurs au-dessus desquelles se voient les traces des impressions réniformes.

Distribution. Carboniférien (Type : *P. Llangollensis*, Davidson).

Chonetes, Fischer de Waldheim. 1837.

Étymologie, χώνη, petite cavité.

Coquille transverse, concavo-convexe, à contour semi-circulaire; ligne cardinale atteignant ou dépassant la largeur maximum des valves; crochet de la valve ventrale un peu saillant; aréa aux deux valves, avec pseudo-deltidium convexe à la valve ventrale, et talon du processus à la valve dorsale; arête supérieure de l'aréa ventrale ornée d'une série d'épines tubuleuses qui communiquent, par des canaux obliques, avec l'intérieur des valves; les tubes placés près du crochet sont souvent obstrués à leur base; — à l'intérieur de la valve ventrale, il existe dans la région umbonale deux petites impressions musculaires (adducteurs), en avant desquelles se trouvent deux larges impressions laissées par les diducteurs; — valve dorsale avec un petit processus cardinal bifide, se continuant en un faible septum qui sépare les impressions laissées par les adducteurs.

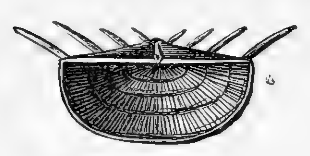


Fig. 1043. — *Chonetes striatella*, Dalman. Silurien supérieur de Gottland (Hoernes).

Distribution. Silurien — Carboniférien (Type : *C. striatella*, Dalman. Pl. XV, fig. 29).

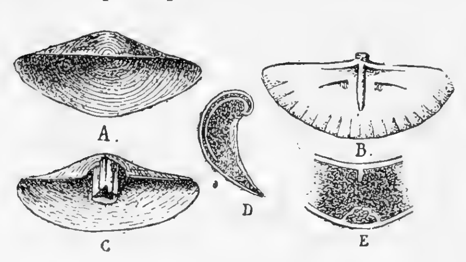


Fig. 1044. — *Aulacorhynchus Pachti*, Dittmar. — A, vu du côté dorsal; B, intérieur de la valve dorsale; C, intérieur de la valve ventrale : le crochet brisé, laisse voir la plaque sous-cardinale; D, section longitudinale; E, section transversale, montrant le septum dorsal et la voûte formée par la plaque sous-cardinale. Carboniférien. Russie (Dittmar).

? **Aulacorhynchus**, Dittmar. 1871.

Etymologie, αὖλαξ, sillon; ῥύγχος, bec.

Synonymie, Isogramma (Meek et Worthen. 1875).

Coquille mince, transverse, concavo-convexe; crochet de la grande valve très développé et recourbé vers la ligne cardinale qui est droite et sans aréa; pas de foramen ni de deltidium; surface ornée de plis concentriques; —

intérieur de la valve ventrale dépourvu de dents; une longue plaque sous-cardinale triangulaire, ou à bords subparallèles, part du crochet et suit la courbure du fond de la valve à laquelle elle se soude par ses bords latéraux; — valve dorsale avec un processus cardinal saillant et un septum s'avançant jusqu'aux deux tiers de la longueur de la valve; impressions musculaires petites et peu distinctes; couche interne du test poncturée, recouverte d'un périostracum épais.

Distribution. Carboniférien (Type : *A. Pachti,* Dittmar).

FAMILLE II. — STROPHOMENIDÆ.

Coquille semi-circulaire ou subquadrangulaire, concavo-convexe, plano-convexe ou bi-convexe; ligne cardinale droite, parfois très longue et généralement accompagnée de chaque côté par une aréa : celle de la valve ventrale pourvue d'un pseudo-deltidium; foramen circulaire non constant; crochets peu saillants; test presque toujours poncturé; — valve ventrale munie de deux dents cardinales; — valve dorsale avec un processus cardinal toujours plus ou moins saillant; supports brachiaux complètement absents, ou représentés par de petites apophyses très rudimentaires; impressions musculaires fortement accusées.

Cette famille peut se diviser en deux sous-familles : 1° *Strophomeninæ,* caractérisés par la longueur de la ligne cardinale, la présence d'un pseudo-deltidium, le développement du processus cardinal, et l'absence de toute trace de cruras; 2° *Orthisinæ,* à ligne cardinale plus courte, avec une ouverture triangulaire généralement ouverte, un processus cardinal petit, et des cruras rudimentaires soudés aux rebords internes des fossettes, et ordinairement renflés à leur partie terminale à laquelle venaient s'attacher les bras.

Strophomena, Blainville. 1825.

Étymologie, στροφέω, je tourne; μήνη, croissant.

Synonymie, Brachyprion (Shaler. 1865).

Coquille concavo-convexe, à contour semi-circulaire ou subquadrangulaire; surface ornée de petites côtes rayonnantes; intervalle entre les deux valves très faible; ligne cardinale droite, égalant ou dépassant la largeur maximum de la coquille et accompagnée d'une double aréa : celle de la valve ventrale munie d'un pseudo-deltidium convexe, avec un petit foramen circulaire au sommet, disparaissant à l'âge adulte; l'aréa dorsale linéaire; — intérieur de la valve ventrale avec deux fortes dents divergentes, soutenues par des plaques dentales sur le prolongement desquelles s'élève une petite crête entourant les impressions musculaires, qui sont profondément déprimées et séparées par un court septum médian; —

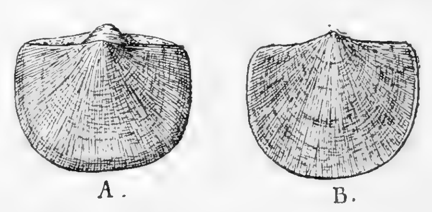


Fig. 1045. — *Strophomena rugosa,* Blainville. Silurien. Amérique. — A, valve dorsale; B, valve ventrale. Figure originale (Blainville).

valve dorsale avec un petit processus cardinal bifide ne dépassant pas la ligne cardinale; rebords des fossettes bien développés; un septum médian; impressions vasculaires rayonnantes aux deux valves.

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *S. rugosa*, Blainville = *S. planumbona*, Hall).

S. g. *Strophodonta*, Hall. 1850. — Pas de foramen; ligne cardinale denticulée; lames dentales plus ou moins obsolètes; processus cardinal saillant; impressions des muscles diducteurs flabelliformes et non limitées par une crête.

Distribution. Silurien supérieur-Dévonien (Type : *S. demissa*, Conrad).

S. g. *Strophonella*, Hall. 1879. — Convexité des valves inverse de celle de *Strophomena*, la valve ventrale étant concave, et la dorsale convexe, sauf dans la région umbonale; ligne cardinale crénelée, avec double aréa; pseudo-deltidium et talon du processus saillants; — valve ventrale avec un septum médian séparant les impressions musculaires, celles des diducteurs flabelliformes, entourant celles des adducteurs; — valve dorsale avec rebords des fossettes très accusés, accompagnant latéralement le processus cardinal formé de deux apophyses courtes et épaisses ne faisant pas saillie au-dessus de la ligne cardinale; septum médian plus ou moins développé, séparant les quatre empreintes des adducteurs.

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *S. semifasciata*, Hall).

Douvillina, Œhlert. 1887.

Étymologie, dédié à Douvillé, naturaliste.

Forme extérieure de *Strophomena ;* aréa à chaque valve; pseudo-deltidium et talon du processus très étroits et à peine saillants; charnière crénelée; — à la valve ventrale, deux petites dents cardinales, de la base desquelles partent deux crêtes divergentes limitant une surface myophore transverse très apparente, terminée en avant par un rebord saillant et divisé par une faible crête septale, de chaque côté de laquelle se voient les deux empreintes ovalaires des adducteurs, entourées par celles des diducteurs; sous le crochet, deux petites crêtes transversales supportées par un court septum médian qui les dépasse en avant; en arrière, celles-ci se réunissent en une seule apophyse sillonnée à sa partie médiane et dont le prolongement constitue le pseudo-deltidium; — à la valve dorsale, un processus cardinal saillant, bifide; rebords des fossettes constituant deux petites protubérances isolées, disposées de chaque côté du processus à la base duquel s'étend une plaque formant voûte et recouvrant antérieurement une cavité servant à l'insertion des adducteurs antérieurs; en arrière, et un peu latéralement, sont situées les empreintes peu accusées des adducteurs postérieurs; de chaque côté s'étendent les surfaces génitales; tout le reste de la surface interne des valves est couvert de granulations très nom-



Fig. 1046. — *Douvillina Dutertrei*, de Verneuil. — Intérieur de la valve ventrale; d'après un échantillon de l'École des mines. 3/2.

breuses, très rapprochées, et beaucoup plus fines sur le pourtour des valves qui forme un limbe sur lequel elles tendent à se disposer régulièrement en séries rayonnantes.

Distribution. Dévonien (*D. Dutertrei*, de Verneuil).

Leptæna, Dalman. 1828.

Étymologie, λεπτός, mince.

Coquille concavo-convexe, transverse, semi-circulaire; ligne cardinale droite; sommet de la valve ventrale assez développé et recourbé vers l'aréa, qui est étroite et munie d'un pseudo-deltidium convexe; aréa dorsale linéaire avec talon du processus cardinal saillant et trilobé; surface couverte de fines côtes rayonnantes; — intérieur de la valve ventrale avec deux dents divergentes; impressions musculaires peu distinctes; — valve dorsale avec un processus cardinal trilobé; impressions musculaires grandes, formant des lobes allongés, à bords subparallèles, s'avançant jusqu'aux deux tiers de la longueur de la valve.

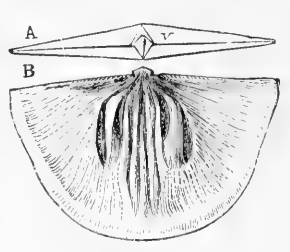


Fig. 1047. — *Leptæna transversalis*, Dalman. — V, aréas; B, valve dorsale; A, valve ventrale (Woodward).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *L. transversalis*, Dalman).

Plectambonites, Pander. 1830.

Étymologie, πλεκτός, tressé; ἄμβων, bouclier.

Synonymie, Leptagonia (Mac Coy. 1844).

Coquille concavo-convexe, transversalement semi-circulaire ou subquadrangulaire; valves souvent fortement géniculées par suite de l'aplatissement de la région umbonale et de la courbure à angle droit du bord des valves; angles cardinaux parfois prolongés en forme d'ailes; ligne cardinale droite et très longue, avec deux aréas : l'aréa ventrale munie d'un pseudo-deltidium convexe; l'aréa dorsale peu élevée, avec le talon du processus saillant; crochet ventral peu développé, terminé par un petit foramen; surface couverte de stries rayonnantes, traversées dans la partie aplatie des valves par des plis concentriques très accusés; — intérieur de la valve ventrale avec deux dents crénelées, soutenues par des plaques dentales circonscrivant les impres-

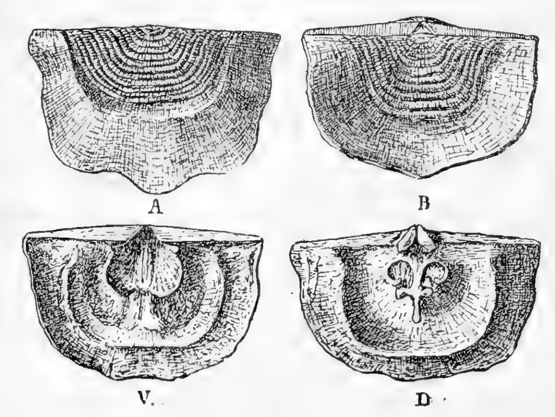


Fig. 1048. — *Plectambonites rhomboidalis*, Wahlenberg. Silurien supérieur. Angleterre. — A, valve ventrale; B, valve dorsale; V, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale (Davidson).

sions musculaires profondément excavées; celles-ci sont constituées par deux empreintes médianes, étroites, allongées, laissées par les adducteurs, et deux externes plus larges, dues aux diducteurs; — valve dorsale avec un processus bifide, au-dessous duquel se trouvent les quatre empreintes des adducteurs, nettement séparées, réparties en deux empreintes postérieures arrondies, et deux antérieures plus allongées et plus étroites que les premières; on remarque, aux deux valves, de larges impressions génitales, complètement entourées par deux sinus vasculaires qui envoient de courts rameaux rayonnants vers le bord des valves.

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *P. rhomboidalis*, Wahlenberg. Pl. XV, fig. 24).

Quelques spécimens du type de ce genre montrent, à l'intérieur de la valve ventrale, les empreintes subspirales laissées par les bras.

Orthothetes, Fischer de Waldheim. 1850.

Étymologie, ὀρθός, droit.

Synonymie, Hipparionix (Vanuxem. 1843).

Coquille plano-convexe, et parfois concavo-convexe lorsqu'elle atteint de grandes dimensions, à contour transversalement ou longitudinalement subcirculaire; ligne cardinale droite, atteignant ou dépassant la largeur maximum des valves; aréa plus ou moins élevée à la valve ventrale, avec un pseudo-deltidium; aréa linéaire à la valve dorsale, avec talon du processus saillant; valve ventrale bombée dans la région umbonale, déprimée et parfois même concave sur le reste de la valve; crochet saillant, ordinairement un peu tordu latéralement; valve dorsale convexe; surface couverte de petites côtes rayonnantes; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux dents supportées par de petites plaques dentales; impressions musculaires entourées par des crêtes et séparées par un septum médian; — valve dorsale avec un processus cardinal bifide, auquel se réunissent les rebords des fossettes cardinales; un court septum divise les impressions des adducteurs.

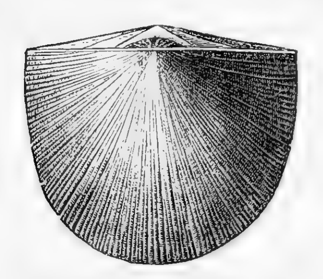


Fig. 1049. — *Orthothetes umbraculum*, Schlotheim. Dévonien moyen de l'Eifel (Hoernes).

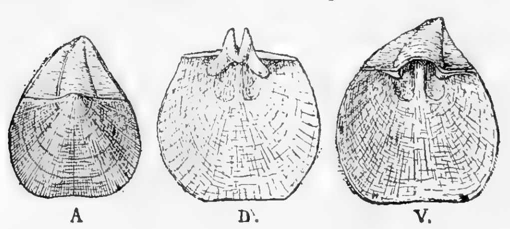


Fig. 1050. — *Streptorhynchus* (*Orthothetes*) *pelargonatus*, Schlotheim. — A, vu du côté dorsal et montrant l'aréa ventrale et le pseudo-deltidium; D, intérieur de la valve dorsale; V, intérieur de la valve dorsale (Davidson).

Distribution. Silurien-Permien (Type : *O. crenistria*, Phillips).

Sections. *Streptorhynchus*, King. 1850. Coquille différant d'*Orthothetes* par sa haute aréa triangulaire, sa ligne cardinale moins longue que la plus grande largeur de la coquille, et par l'absence à l'intérieur de la valve ventrale des deux plaques dentales

et du septum médian. Silurien-Permien (Type : *S. pelargonatus*, King). — *Derbya*, Waagen. 1884. Caractères extérieurs des *Orthothetes;* — à l'intérieur de la valve ventrale, les dents cardinales sont soutenues par deux plaques dentales prolongées en deux crêtes entourant les impressions musculaires, qui sont divisées par un fort septum médian; — à la valve dorsale, le processus cardinal est développé et très saillant. Carboniférien (Type : *D. regularis*, Waagen).

Cadomella, Munier-Chalmas. 1887.

Étymologie, Cadomum, Caen, nom d'une ville.

Coquille presque plane, ou légèrement concavo-convexe, de forme transverse; ligne cardinale longue, rectiligne; crochet de la valve ventrale à peine proéminent; aréas linéaires, avec pseudo-deltidium et talon du pro-

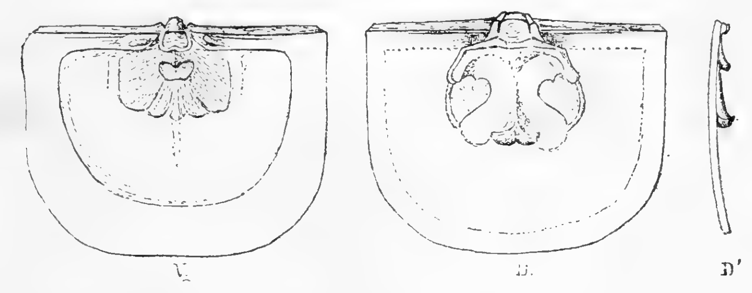


Fig. 1051. — *Cadomella Moorei*, Davidson. Lias moyen de May. Calvados. — V, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale; D', profil de la valve dorsale (d'après un dessin inédit de Munier-Chalmas).

cessus saillants; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux dents cardinales divergentes, entre lesquelles se trouve une apophyse nettement délimitée, servant à l'insertion des diducteurs accessoires; au-dessous de la ligne cardinale, une large surface est occupée par les impressions des diducteurs, entourant celles des adducteurs, qui sont petites et très rapprochées de la ligne cardinale; — valve dorsale avec un large processus cardinal, accompagné de deux plaques latéro-cardinales; rebords des fossettes très accusés, donnant naissance à deux apophyses brachiales, qui tendent à devenir libres vers leur extrémité; un septum médian, à peine indiqué, part de la base du processus et se termine, au centre de la valve, par une apophyse septale saillante, acuminée et légèrement recourbée du côté cardinal; les quatre adducteurs sont réunis en deux impressions cordiformes, largement séparées et limitées extérieurement par une crête.

Distribution. Liasien (Type : *C. Moorei*, Davidson).

Vitulina, Hall. 1861.

Étymologie, Vitula, déesse.

Coquille plano-convexe, sub-triangulaire, avec un pli médian dorsal et un sinus ventral, accompagnés de quelques plis arrondis; ligne cardinale droite, avec une aréa ventrale bien définie, pourvue d'un large foramen triangulaire;

surface couverte de petites granulations disposées en lignes rayonnantes; — intérieur de la valve ventrale avec deux lamelles dentales très divergentes, s'étendant le long du bord cardinal; le fond de la cavité sous-cardinale est doublé par une lame d'où part un septum séparant les impressions musculaires; — intérieur de la valve dorsale avec un processus cardinal distinct, accompagné de chaque côté par des plaques fovéales bien développées et divergentes; un long septum médian divise la valve.

Distribution. Dévonien (Type : *V. pustulosa*, Hall).

Tropidoleptus, Hall. 1859.

Étymologie, τρόπις, carène; λεπτός, mince.

Coquille concavo-convexe, ornée de plis rayonnants; ligne cardinale longue et droite, avec une double aréa : celle de la valve ventrale avec une large ouverture située sous le crochet; celle de la valve dorsale étroite et divisée par le talon du processus; test ponctué; — à l'intérieur de la valve ventrale, on remarque un faible septum médian et deux dents fortes, crénelées et divergentes, soudées au bord cardinal; — valve dorsale avec un fort processus cardinal remplissant presque entièrement l'ouverture de l'autre valve, épaissi à sa base, et muni de deux grosses apophyses divergentes, qui partent elles-mêmes de minces lamelles recourbées; septum médian bien accusé, se continuant parfois jusqu'au milieu de la valve; impressions musculaires flabelliformes, très étendues, mais peu marquées.

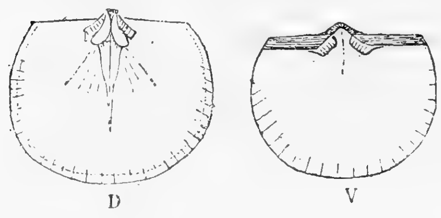


Fig. 1052. — *Tropidoleptus carinatus*, Conrad. — D, valve dorsale; V, valve ventrale. Hamilton group (Hall).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *T. carinatus*, Conrad).

Orthis, Dalman. 1828.

Étymologie, ὀρθός, droit.

Coquille subquadrangulaire ou semi-circulaire, à valves inégalement bombées, la dorsale parfois aplatie; surface ornée de côtes rayonnantes, souvent très fines; ligne cardinale droite ou un peu arquée, ordinairement plus courte que la plus grande largeur de la coquille; aréa bien délimitée sur chaque valve : l'aréa ventrale un peu plus haute, avec un foramen triangulaire; l'aréa dorsale divisée par le talon du processus plus ou moins apparent; crochets recourbés l'un vers l'autre, celui de la valve ventrale le plus saillant; test perforé; — valve ventrale ayant à l'intérieur deux fortes dents cardinales supportées par des plaques dentales divergentes, entre lesquelles

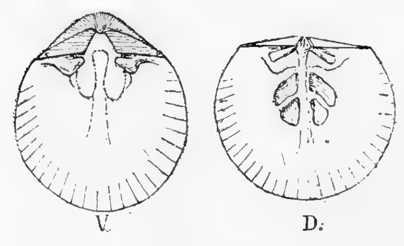


Fig. 1053. — *Orthis elegantula*, Dalman. Silurien supérieur. Gottland (Davidson).

se trouve un petit septum médian qui sépare les impressions musculaires; celles-ci sont constituées par deux dépressions longues, étroites, et à bords subparallèles; — valve dorsale avec un petit processus cardinal très net, de chaque côté duquel les plaques fovéales se développent en deux apophyses divergentes, très accusées, dont les extrémités libres, souvent renflées et coupées brusquement, forment les rudiments des cruras; un septum médian divise les quatre impressions des adducteurs, en avant desquelles partent six grands sinus vasculaires se rendant directement au bord frontal.

Distribution. Cambrien-Carboniférien (Type : *O. calligramma*. Dalman). Ex. : *O. rustica*, Sowerby. Pl. XV, fig. 23.

S. g. *Bilobites*, Linné. 1775 (*Dicœlosia*, King. 1850). — Coquille petite, finement plissée et profondément échancrée sur la ligne médiane, de façon à constituer de chaque côté deux lobes allongés et très distincts; ligne cardi-

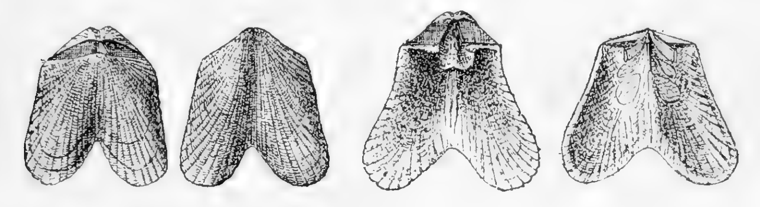


Fig. 1054. — *Orthis* (*Bilobites*) *biloba*, Linné. Calcaire de Wenlock. Angleterre. 5/1 (Davidson).

nale courte et droite, pourvue d'une double aréa : celle de la valve ventrale avec une ouverture triangulaire; crochets légèrement gibbeux : — à l'intérieur de la valve dorsale, apophyses fovéo-crurales un peu plus développées que dans *Orthis*.

Distribution. Silurien (Type : *B. biloba*, Linné).

S. g. *Schizophoria*, King. 1850. — Coquille transverse, convexe, avec une dépression frontale à la valve ventrale correspondant à une élévation de la valve opposée; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux impressions musculaires allongées, ovalaires, entourées par une crête et séparées par un petit septum qui ne les dépasse pas en avant; impressions vasculaires comme dans *Orthis* : — à la valve dorsale, impressions des adducteurs subquadrangulaires, limitées latéralement par les plaques fovéales prolongées et s'atténuant le long de la partie antérieure des impressions musculaires.

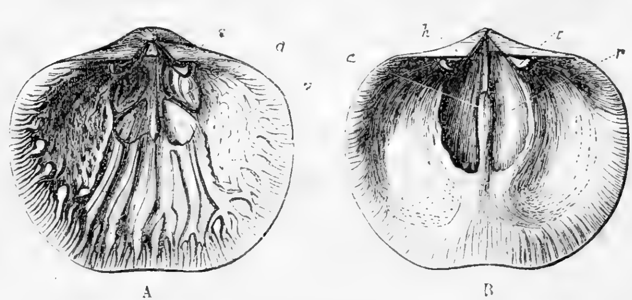


Fig. 1055. — *Orthis* (*Schizophoria*) *striatula*, Schlotheim. Dévonien de l'Eifel. — A. valve ventrale; B, valve dorsale; *c*, cruras; *a*, adducteurs; *v*, surfaces génitales; *h*, aréa; *t*, dents; *a*, adducteurs; *r*, diducteurs (Woodward).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *S. resupinata*, Martin).

S. g. *Orthostrophia*, Hall. 1883. — Coquille à contour polygonal, peu renflée; valve dorsale avec un sinus partant du crochet et allant en s'élargissant jusqu'au bord frontal; crochet de la valve ventrale peu saillant au-dessus de la ligne cardinale, qui est droite et munie d'une double aréa; — à l'intérieur de la valve ventrale, les impressions musculaires sont réunies dans une petite cavité rostrale; de chaque côté de celles-ci, le long de la ligne cardinale, se trouvent de larges empreintes qui sont peut-être des impressions génitales; le reste de la valve est couvert par les sinus vasculaires très ramifiés; — à la valve dorsale, quatre petites impressions laissées par les adducteurs, et deux surfaces génitales (?) latéro-cardinales comme à l'autre valve, plus une médiane située en avant des muscles.

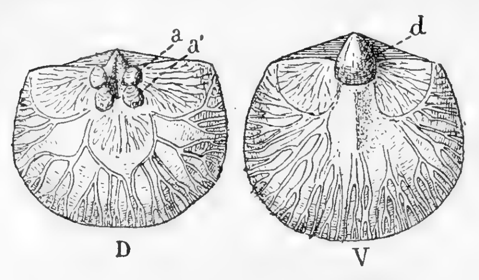


Fig. 1056. — *Orthis (Orthostrophia) strophomenoides*, Hall. Lower Helderberg. — D, valve dorsale; V, valve ventrale; *a*, *a'*, adducteurs; *d*, diducteurs (Hall).

Distribution. Silurien d'Amérique (Type : *O. strophomenoides*, Hall).

S. g. *Rhipidomys*, Œhlert. 1887. — Forme extérieure d'*Orthis*, mais avec une ligne cardinale courte et très arquée; — à l'intérieur de la valve ventrale, un petit septum médian sépare les impressions des adducteurs, qui sont petites, ovalaires, situées dans la région cardinale, et complètement entourées par celles des diducteurs, très larges et flabelliformes; — à la valve dorsale, processus cardinal pyramidal, très accusé, d'où part un septum médian qui divise les impressions flabelliformes des diducteurs, moins grandes et moins développées qu'à l'autre valve.



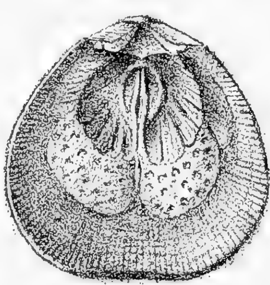


Fig. 1057. — *Orthis* (*Rhipidomys*) *Michelini*, Léveillé. Carboniférien intérieur de Gateside (Davidson).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *R. Michelini*, Léveillé).

Platystrophia, King. 1850.

Étymologie, πλατύς, large; στροφέω, je tourne.

Coquille globuleuse, transverse, subrectangulaire, à valves subégales, munies d'un sinus ventral large et profond, et d'un pli médian dorsal correspondant; valve dorsale toujours la plus profonde; surface ornée de forts

plis rayonnants; ligne cardinale droite, atteignant ou dépassant la plus grande largeur de la coquille et accompagnée de chaque côté par une aréa : la ventrale étant pourvue d'une ouverture triangulaire; crochets très recourbés et très rapprochés; — intérieur de la valve ventrale avec des dents très saillantes, supportées par de fortes plaques dentales limitant les impressions musculaires; — valve dorsale avec deux courts supports brachiaux comme chez les *Orthis*; impressions des adducteurs séparées par des crêtes arrondies.

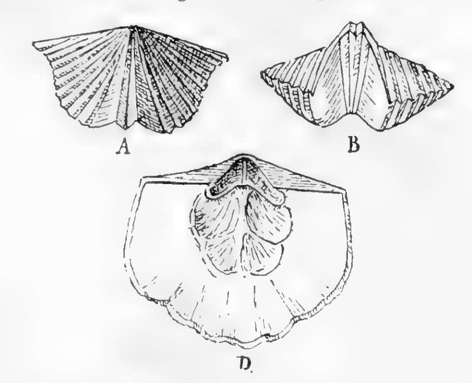


Fig. 1058. — *Platystrophia biforata*, Schlotheim, var. *lynx*. Hudson River group. Ohio. — A, valve dorsale; B, commissure frontale; D, intérieur de la valve dorsale (Hall).

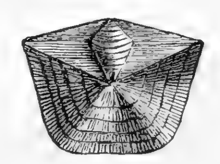
Distribution. Silurien (Type : *P. biforata*, Schlotheim).

Clitambonites, Pander, *em*. 1830 (*Klitambonites*).

Étymologie, κλίτος, penchant; ἄμβων, bouclier.

Synonymie, Pronites (Pander. 1830, *non* Illiger. 1811), Hemipronites (Pander. 1830), Gonambonites (Pander. 1830), Orthisina (d'Orbigny. 1847).

Coquille subquadrangulaire ou semi-circulaire, ornée de plis rayonnants; valve ventrale très profonde, rendue sub-pyramidale par la présence d'une grande aréa triangulaire, placée perpendiculairement par rapport au plan des valves, ou même renversée par rapport à ce plan; cette aréa est divisée par un pseudo-deltidium convexe et très développé, à l'extrémité duquel se trouve un foramen ovalaire; aréa dorsale très nette, mais plus étroite qu'à la valve opposée, avec talon du processus en saillie à la partie médiane; test imperforé; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux fortes dents cardinales, soutenues par des plaques dentales qui se réunissent en formant un auget; celui-ci est supporté antérieurement par un septum qui s'étend plus ou moins loin à l'intérieur de la valve; — valve dorsale avec un petit processus cardinal, auquel fait suite un faible septum séparant les impressions musculaires.


Fig. 1059. — *Clitambonites anomala*, d'Orbigny. Silurien inférieur de Reval (Hoernes).

Distribution. Silurien inférieur (Type : *C. ascendens*, Pander).

Scenidium, Hall. *em*. 1860 (*Skenidium*).

Étymologie, σκηνίς, une petite tente.

Synonymie, Mystrophora (Kayser. 1871).

Coquille plissée, avec ou sans pli et sinus médians; valve ventrale subpyramidale, avec une haute aréa triangulaire, divisée par une grande ouverture

deltoïde, parfois close à son sommet par un petit deltidium concave; valve dorsale aplatie ; ligne cardinale droite; — à l'intérieur de la valve ventrale, dents souvent obsolètes; — valve dorsale avec un petit processus cardinal et un grand septum médian, partant du crochet et s'étendant jusqu'au bord frontal, en se bifurquant parfois à son extrémité; rebords des fossettes développés en de larges plaques concaves qui suivent le fond de la valve et vont se réunir au septum.

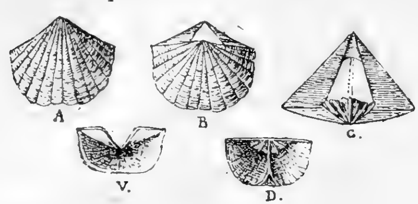


Fig. 1060. — *Scenidium insigne*, Hall. Lower Helderberg group. — A, valve ventrale ; B, valve dorsale ; C, aréas ; V, intérieur de la valve ventrale ; D, intérieur de la valve dorsale (Hall).

Distribution. Silurien (Type : *S. insigne*, Hall).

Enteletes, Fischer de Waldheim. 1830.

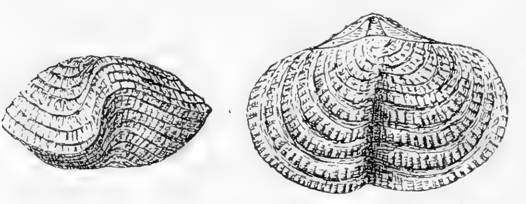
Étymologie, ἐντελής, parfait.

Synonymie, Syntrielasma (Meek. 1865).

Coquille globuleuse, ornée de forts plis rayonnants recouverts par de fines côtes; valve dorsale la plus profonde; ligne cardinale courte et droite; aréas aux deux valves : celle de la valve ventrale avec une ouverture triangulaire, celle de la valve dorsale linéaire; — intérieur de la valve ventrale, avec deux fortes dents supportées par deux plaques dentales convergentes ou subparallèles; septum médian mince, plus élevé au milieu de la valve, où il se termine; — valve dorsale avec deux plaques fovéales divergentes et bien développées, supportant deux cruras fortement recourbés et très divergents.

Distribution. Carboniférien (Type : *E. glabra*, Fischer de Waldheim).

S. g. *Meekella*, White et Saint-John. 1870. — Coquille plissée, très renflée; test poncturé; valve ventrale avec un crochet assez développé, obtus, dévié, et une aréa divisée par un deltidium; — à l'intérieur de la valve ventrale, les dents cardinales sont soutenues par de larges plaques dentales s'étendant presque sur la moitié de la longueur de la coquille; les bords antérieurs de ces plaques se recourbent vers les dents; pas de septum médian; — valve dorsale avec un processus cardinal long et arqué. — Carboniférien (Type : *M. striato-costata*, Cox).


Fig. 1061. — *Streptis Grayi*, Davidson. Silurien supérieur. Dudley. Angleterre (Davidson).

Streptis, Davidson. 1881.

Étymologie, στρεπτός, tordu.

Coquille de forme transverse, asymétrique par suite d'une torsion qui se produit longitudinalement et détermine l'abaissement d'un des côtés des valves; surface couverte de lamelles concentriques d'accroissement; crochet ventral saillant, avec une aréa nettement délimitée, munie d'un deltidium triangulaire et d'un fora-

men très petit, situé au sommet de l'aréa ; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux dents cardinales ; — valve dorsale avec un processus cardinal saillant, dirigé perpendiculairement au plan des valves et accompagné à sa base par deux petites apophyses latérales.

Distribution. Silurien (Type : *S. Grayi*, Davidson).

FAMILLE III. — KONINCKINIDÆ[1].

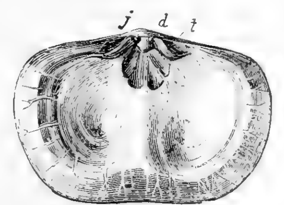
Coquille de petite taille, plano-convexe ou concavo-convexe ; appareil brachial calcaire, formant des tours enroulés dans le même plan ou disposés en cônes très surbaissés.

Les caractères qui réunissent les différents types de cette famille sont assez artificiels et il y a tout lieu de supposer qu'il sera nécessaire d'admettre des subdivisions lorsque les genres seront mieux connus. Munier-Chalmas (1880) a déjà créé la famille des *Koninckinidæ* (non *Koninckinidæ*, Davidson) pour le genre *Koninckella*, Munier-Chalmas.

? **Davidsonia**, Bouchard-Chantereaux. 1847.

Étymologie, dédié à T. Davidson, naturaliste.

Coquille plano-convexe, transversalement ovale, lisse ou ornée de plis d'accroissement, et fixée par la surface externe de la valve ventrale ; ligne cardinale droite et très longue ; aréa ventrale triangulaire, avec un pseudo-deltidium convexe ; crochet droit ou légèrement recourbé vers l'aréa, parfois dévié ; valve ventrale très épaisse ; — intérieur de la valve ventrale avec deux dents cardinales, entre lesquelles sont situées les impressions musculaires, étroitement groupées dans la région sous-cardinale ; un faible septum longitudinal s'élève au milieu de la valve, séparant deux protubérances coniques marquées d'un sillon spiral de cinq à six tours, qui indique la disposition



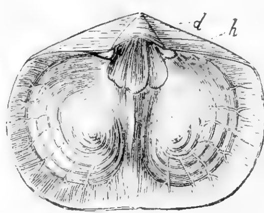


Fig. 1062. — *Davidsonia Verneuili*, Bouchard-Chantereaux. — Valve dorsale, valve ventrale. *j*, processus cardinal ; *t*, fossettes dentaires ; *h*, aréa ventrale ; *d*, pseudo-deltidium. 2/1 (Woodward).

1. Waagen (1883) a proposé de réunir, dans un sous-ordre, sous le nom de *Spiriferacea* ou *Helicopegmata*, tous les Brachiopodes pourvus d'un appareil brachial calcaire ; il divise ce sous-ordre en quatre familles : 1° les *Atrypidæ*, comprenant les *Atrypinæ*, les *Koninckinæ* et les *Zygospirinæ* ; 2° les *Athyridæ*, comprenant les *Meristellinæ* et les *Athyrinæ* ; 3° les *Nucleospiridæ*, comprenant les *Retziinæ*, les *Dayinæ* et les *Uncitinæ* ; 4° les *Spiriferidæ*, comprenant les *Suessiinæ*, les *Delthyrinæ*, les *Martiniinæ* et les *Reticulariinæ*.

Certains auteurs, regardant la calcification de l'appareil brachial comme un caractère d'importance secondaire, ont classé les Brachiopodes à spires suivant leur forme externe ; à cet égard, nous ferons remarquer que dans ce groupe il en est qui rappellent extérieurement la forme *Terebratula* (*Retzia*, *Merista*), d'autres sont Lepténoïdes (*Davidsonia*, *Koninckella*) ; le type *Thecidea* est représenté par *Thecospira*, tandis que *Atrypa* et *Karpinskya* ressemblent à certains *Rhynchonella*.

des cônes spiraux, dont le sommet était dirigé du côté dorsal; — valve dorsale avec un processus cardinal situé entre les fossettes munies de rebords développés qui se relèvent de chaque côté du processus; les quatre impressions des adducteurs sont petites et situées à la base du processus; il existe deux dépressions correspondant aux proéminences de l'autre valve; appareil brachial composé de cinq tours de spire formant un cône surbaissé dont les sommets, un peu convergents, sont dirigés vers la valve dorsale; impressions vasculaires constituées par des troncs pourvus de rameaux secondaires dichotomes.

Distribution. Dévonien (Type : *D. Verneuili*, Bouchard-Chantereaux).

Koninckina, Suess. 1852.

Étymologie, dédié à L. G. de Koninck, naturaliste.

Coquille suborbiculaire, concavo-convexe, lisse; charnière droite; valve ventrale très bombée, à crochet recourbé, sans aréa ni deltidium; intérieur de la valve dorsale avec un septum médian peu développé, de chaque côté duquel sont deux spires composées de quatre tours enroulés dans le même plan, laissant sur chaque valve deux cavités spirales que croisent les sinus vasculaires.

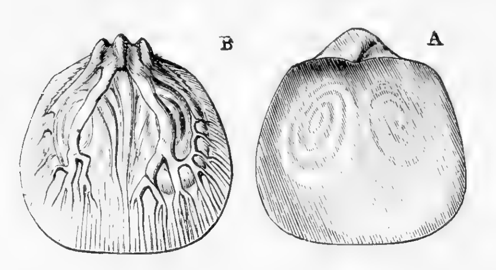
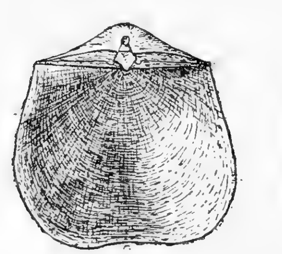


Fig. 1063. — *Koninckina Leonhardi*, Wissman. — B, intérieur de la valve dorsale; A, échantillon translucide (Woodward).

Distribution. Carbonifé-rien ? — Trias (Type : *K. Leonhardi*, Wissman).

S. g. *Anoplotheca*, Sandberger. 1856. — Coquille concavo-convexe, sans aréa ni deltidium; pas de foramen; test imperforé; valve ventrale très convexe, ayant à l'intérieur deux fortes dents cardinales et un septum médian s'arrêtant vers le milieu de la valve; impressions musculaires larges, situées de chaque côté du septum; valve dorsale fortement concave, avec un petit processus cardinal bifide; appareil brachial ne différant de celui de *Koninckina* que par ses tours plus nombreux.

Distribution. Dévonien (Type : *A. lamellosa*, Sandberger).



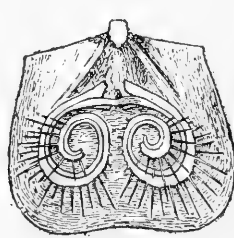


Fig. 1064. — *Koninckella liasina*, Bouchard-Chantereaux. Lias de May (Calvados). 10/1.

Koninckella.
Munier-Chalmas. 1880.

Étymologie, dédié à L. G. de Koninck, naturaliste.

Coquille concavo-convexe, lisse, à valves très rapprochées, à ligne cardinale droite, et dont la forme générale rappelle un *Leptæna*; processus cardinal subrectangulaire, saillant; appareil brachial constitué par

deux spires décrivant deux ou trois tours; chaque spire est composée par deux lamelles superposées; l'interne, plus étroite, est placée sur la lamelle externe qui porte de nombreuses et très longues épines cirrhiales, et sur laquelle elle se détache en formant une légère saillie; la lamelle interne de chaque spire se continue sur la ligne médiane sans s'interrompre, tandis que les lamelles externes, après s'être soudées en laissant en arrière un petit espace vide triangulaire, se dirigent seules vers la région postérieure, en envoyant vers la base du processus cardinal deux prolongements fortement arqués l'un vers l'autre (ce dernier caractère découvert par Munier-Chalmas pendant l'impression n'a pu être indiqué sur la figure).

Distribution. Lias (Type : *K. liasina*, Bouchard-Chantereaux. Pl. XV, fig. 25).

? **Amphiclina**, Laube. 1866.

Étymologie, ἀμφί, auprès; κλίνη, lit.

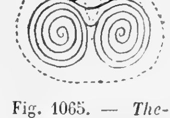
Coquille concavo-convexe, subtrigone, à bord frontal arrondi; valve ventrale carénée suivant la ligne médiane; valve dorsale déprimée; ligne cardinale droite et extrêmement courte, sans aréa; crochet ventral proéminent, avec foramen circulaire terminal et deltidium triangulaire situé au-dessous; — à l'intérieur des deux valves se trouvent de grandes impressions arquées, qui suivent le bord des valves, et se recourbent l'une vers l'autre près du bord frontal.

Distribution. Trias (Type : *A. dubia*, Laube).

? **Thecospira**, H. Zugmayer. 1880.

Étymologie, θήκη, boîte; σπεῖρα, spire.

Coquille petite, plano-convexe, rappelant extérieurement la forme de *Thecidea* et fixée par le sommet de la grande valve; ligne cardinale droite; aréa linéaire; surface tuberculeuse; test épais, perforé; — à l'intérieur de la valve ventrale, dents cardinales massives, et septum médian court et mince, séparant les impressions musculaires, qui sont très profondes; — à la valve dorsale, processus cardinal subrectangulaire, saillant, situé dans le prolongement des valves; cônes spiraux très surbaissés, dont les sommets un peu divergents sont tournés du côté ventral; la bandelette spirale, qui décrit huit à dix tours, est constituée par deux lamelles soudées et formant entre elles un angle dont l'ouverture est dirigée du côté ventral; les cônes spiraux sont reliés à leur point d'origine par une courte bandelette jugale arquée.


Fig. 1065. — *Thecospira Haidingeri*, Suess. Schistes de Koessen. Rhétien (Zugmayer).

Distribution. Infra-Lias (Type : *T. Haidingeri*, Suess).

? **Cœlospira**, Hall. 1863.

Étymologie, κοῖλος, creux; σπεῖρα, spire.

Coquille concavo-convexe, couverte de plis rayonnants; pli médian à la valve ventrale et dépression correspondante à la valve opposée; test imper-

foré; spires à tours peu nombreux, réunies à leur base par une longue bandelette jugale.

Distribution. Silurien (Type : *C. concava*, Hall).

FAMILLE IV. — SPIRIFERIDÆ.

Appareil brachial calcaire, constitué par deux branches descendantes assez rapprochées, et formant par leur enroulement deux cônes spiraux à sommets dirigés latéralement; la bandelette jugale peut être rudimentaire (*Spiriferinæ*), entière et pourvue d'un petit processus postérieur (*Nucleospirinæ*), ou très développée, avec une apophyse postérieure bifurquée, formant parfois des anneaux complets (*Athyrisinæ*).

Spirifer, Sowerby. 1815.

Étymologie, spira, spirale; fero, je porte.

Synonymie, Choristites (Fischer de Waldheim. 1825), Trigonotreta (König. 1825), Fusella (Mac Coy. 1844), Brachythyris (Mac Coy. 1844).

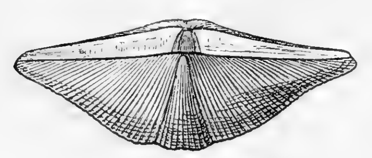
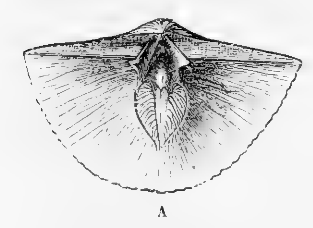


Fig. 1066. — *Spirifer Verneuili*. Murchison. Dévonien moyen. Vu du côté dorsal.

Coquille transverse, subtrigone, lisse ou plus généralement ornée de côtes rayonnantes, avec pli médian à la valve dorsale et sinus correspondant à la valve opposée; ligne cardinale longue et droite, accompagnée d'une double aréa striée transversalement; ouverture grande et anguleuse, se fermant progressivement par suite du développement des pièces deltidiales, qui laissent un foramen subcentral, ovalaire ou rond; test imperforé; — à l'intérieur de la valve ventrale, dents cardinales situées à la base de l'ouverture, et soutenues par deux plaques dentales qui se prolongent plus ou moins à l'intérieur de la valve; à la valve dorsale, processus cardinal peu accusé; cônes spiraux remplissant à peu près la cavité de la coquille et supportés par un appareil descendant, soudé à son point de départ, le long du bord cardinal, avec le rebord des fossettes; les branches descendantes sont réunies par une bandelette jugale, parfois interrompue et représentée seulement par deux petites pointes convergentes; impressions musculaires divisées par un septum ordinairement peu accusé.



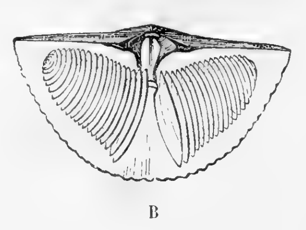


Fig. 1067. — *Spirifer striatus*, Martin. Carboniférien. — A, valve ventrale; B, valve dorsale (Woodward).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *S. striatus*, Martin).

S. g. *Syringothyris*, Winchell. 1863. — Forme extérieure de *Spirifer*, mais sans aréa dorsale et avec une aréa ventrale généralement très développée; ouverture triangulaire avec un grand deltidium; — intérieur de la valve ventrale avec des plaques dentales très développées, entre lesquelles les deux plaques transverses et contournées se replient en prenant une disposition tubuliforme; un faible septum médian s'étend du crochet jusqu'à la partie antérieure de la valve.

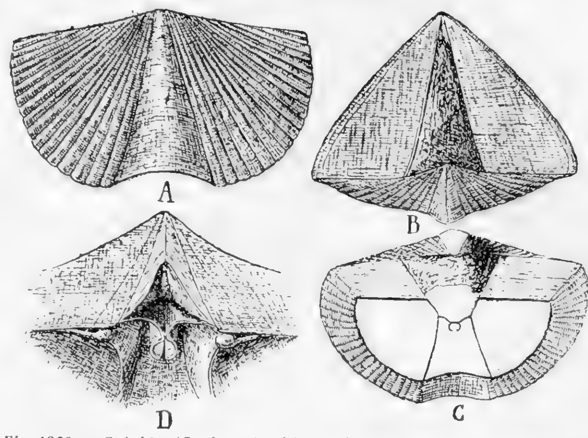


Fig. 1068. — *Spirifer* (*Syringothyris*) *cuspidatus*, Martin. — A, valve dorsale; B, aréa ventrale; D, région sous-cardinale de la valve dorsale; C, section transversale faite dans la région sous-cardinale de la valve dorsale et montrant la disposition des plaques dentales. Carboniférien (Davidson).

Distribution. Carboniférien (Type : *S. cuspidatus*, Martin = *S. typus*, Winchell).

S. g. *Spiriferina*, d'Orbigny. 1847 (*Mentzelia*, Quenstedt. 1871). — Coquille lisse ou ornée de plis rayonnants, avec pli et sinus médian souvent peu profonds; surface fréquemment ornée de petites épines; test perforé; — à la valve ventrale, un haut septum médian, situé entre les deux plaques dentales, s'avance jusqu'au milieu de la valve; — valve dorsale avec un appareil comme dans *Spirifer;* processus cardinal fort et strié; bandelette jugale arquée.

Distribution. Silurien (?) — Jurassique (*S. Walcotti*, Sowerby. Pl. XV, fig. 14).

Fig. 1069. — *Spirifer* (*Spiriferina*) *rostratus*, Sowerby. — *a*, valve dorsale brisée pour montrer l'appareil brachial; *b*, crochet de la valve ventrale, avec les deux pièces deltidiales; *c*, surface épineuse du test grossie (Hoernes).

Suessia, Eudes Deslongchamps. 1854.

Étymologie, dédié à E. Suess, géologue.

Coquille plissée, avec ligne cardinale droite; valves pourvues d'un sinus et d'un pli médian, comme dans *Spirifer;* grande aréa ventrale divisée par une ouverture triangulaire; test perforé; — intérieur de la valve ventrale avec deux plaques dentales bien développées, et un septum médian saillant, rejoignant le bord frontal, et dont la partie la plus élevée porte, du côté ventral, une petite plaque de forme évasée qui ferme en partie l'ouverture; — valve dorsale avec un processus cardinal trilobé et un large plateau cardinal constitué par deux plaques soudées sur la ligne médiane et sur lesquelles se

voient quatre empreintes musculaires; cruras partant des bords du plateau cardinal; branches descendantes réunies par une bandelette jugale munie d'une petite apophyse située antérieurement.

Distribution. Jurassique (Type : *S. costata*, E. Deslongchamps).

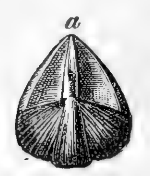


Fig. 1070. — *Cyrtia exporrecta*, Dalman. Silurien supérieur de Gottland (Hoernes).

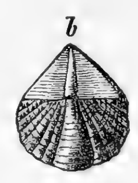


Fig. 1071. — *Cyrtia* (*Cyrtina*) *heteroclyta* (var.), Defrance. Calcaire de l'Eifel. Dévonien moyen.

Cyrtia, Dalman. 1828.

Étymologie, κύρτος, panier.

Coquille subtrigone, rendue subpyramidale par le développement de l'aréa de la valve ventrale, qui est grande, triangulaire, et pourvue d'un deltidium bombé, dans lequel se trouve un petit foramen arrondi; crochet droit ou faiblement recourbé, souvent dévié; test imperforé; — intérieur de la valve ventrale avec des dents supportées par deux plaques très développées, non réunies sur l'axe médian de la coquille; — valve dorsale avec des cônes spiraux analogues à ceux de *Spirifer*, mais dont l'extrémité remonte vers la ligne cardinale; branches descendantes munies de deux petites pointes convergentes, représentant la bandelette jugale.

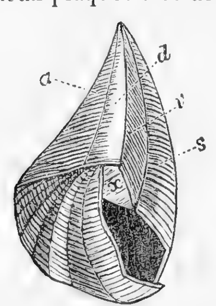


Fig. 1072. — *Cyrtia* (*Cyrtina*) *heteroclyta*, Defrance. Les deux valves ont été brisées latéralement pour montrer *x*, l'auget ventral, formé par les deux plaques dentales *v*, qui se réunissent en un septum médian *s*; *a*, aréa (Woodward).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *C. exporrecta*, Wahlenberg. Pl. XV, fig. 15).

S. g. *Cyrtina*, Davidson. 1858. — Coquille de petite taille, ayant la forme d'un *Cyrtia*, mais en différant par son test perforé et ses plaques dentales convergentes qui se réunissent pour former un septum médian bien développé, s'étendant jusque dans le voisinage du bord frontal; la réunion de ces plaques donne naissance à un auget recouvert par le deltidium et divisé en deux parties par le prolongement du septum médian; les branches descendantes de l'appareil brachial sont réunies par une bandelette jugale coudée.

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *C. heteroclyta*, Defrance).

Martinia, Mac Coy. 1844.

Étymologie, dédié à Martin, géologue.

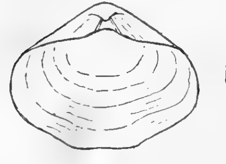



Fig. 1073. — *Martinia Warthi*, Waagen. Carboniférien de l'Inde (Waagen).

Aspect extérieur d'un *Spirifer*, mais avec une ligne cardinale courte; angles cardinaux arrondis; surface lisse; test perforé; — à l'intérieur, ni plaques dentales ni plaques fovéales; spires petites.

Distribution. Dévonien-Carboniférien (Type: *M. decora*, Phillips).

Sections. *Martiniopsis*, Waagen. 1882. Forme extérieure de *Martinia*; intérieur munie de plaques dentales et

de plaques fovéales. Carboniférien (Type : *M. inflata*, Waagen). — *Reticularia*, Mac Coy. 1844. Forme arrondie ou transversalement ovale ; pas d'aréa ; surface couverte de petites épines; test imperforé ; à l'intérieur de la valve dorsale, les cruras sont fixés aux rebords des fossettes; branches descendantes libres, sans bandelette jugale ; cônes spiraux remontant vers la ligne cardinale. Carboniférien (Type : *R. imbricata*, Sowerby).

Ambocœlia, Hall. 1860.

Étymologie, ἄμβων, bouclier; κοῖλος, creux.

Coquille de petite taille, plano-convexe ou concavo-convexe, lisse ou ornée de fines stries rayonnantes; crochet de la valve ventrale arrondi et recourbé ; aréa ventrale grande, aréa dorsale linéaire; — à l'intérieur de la valve ventrale, dents bien développées ; — valve dorsale avec deux plaques fovéales ; les quatre impressions des muscles adducteurs très rapprochées du bord frontal; cônes spiraux à tours peu nombreux, portant des épines cirrhiales.

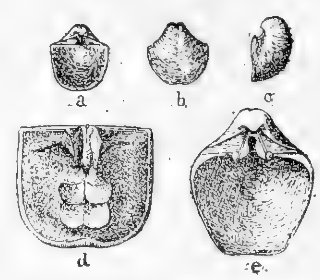


Fig. 1074. — *Ambocœlia umbonata*, Conrad. *a*, vu du côté dorsal ; *b*, vu du côté ventral; *c*, profil, grandeur naturelle; *d*, intérieur de la valve dorsale; *e*, intérieur de la valve ventrale. Dévonien. Amérique du Nord (Hall).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *A. umbonata*, Conrad).

Nucleospira, Hall. 1859.

Étymologie, nucléus, noyau ; spira, spirale.

Coquille suborbiculaire, à valves renflées et subégales; surface lisse ou épineuse; ligne cardinale courte et arquée ; crochet de la valve ventrale peu développé et recourbé vers la valve dorsale; foramen petit, situé sous le crochet ; test perforé ; — à l'intérieur de la valve ventrale, un mince septum médian allant du crochet au bord frontal ; — valve dorsale avec un processus cardinal très développé, spatuliforme, courbe, s'engageant sous le crochet de la valve ventrale ; septum médian comme à la valve opposée ; cruras s'avançant vers l'intérieur, puis revenant sur eux-mêmes et se soudant de façon à constituer deux lames simples et arquées, faisant saillie à l'intérieur de la coquille (*hook shaped processes*); branches descendantes réunies par une bandelette jugale formant un angle très développé dont le sommet est dirigé vers le centre de la valve ventrale; cônes spiraux composés de 5 à 8 tours; impressions musculaires des deux valves petites et allongées.

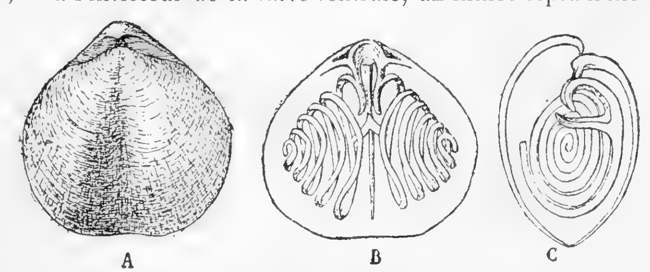


Fig. 1075. — *Nucleospira pisum*, Sowerby. A, vu du côté dorsal; B, intérieur de la valve dorsale; C, section longitudinale, montrant la disposition des cruras et de la bandelette jugale. Silurien (Davidson).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *N. ventricosa*, Hall).

Section. *Hindella*, Davidson. 1882. Coquille ovale, allongée, biconvexe; septum médian court; bandelette jugale courte, mucronée à sa partie postérieure. Silurien d'Amérique (Type : *H. umbonata*, Billings).

Retzia, King. 1850.

Étymologie, dédié à Retzius, naturaliste.

Synonymie, Acambona (White. 1862), Trigeria (Bayle. 1878), Uncinella (Waagen. 1882).

Coquille térébratuliforme, ornée de côtes rayonnantes; crochet de la valve ventrale proéminent, tronqué à sa partie supérieure par un foramen arrondi, accompagné d'un deltidium; — intérieur de la valve dorsale avec un septum médian plus court et des cruras moins développés que dans le genre précédent; spires composées de 10 à 12 tours.



Fig. 1076. — *Retzia serpentina*, de Koninck. Carboniférien. Belgique (Woodward).

Distribution. Silurien supérieur-Carboniférien inférieur (Type : *R. Adrieni*, de Verneuil).

Sections. *Rhynchospira*, Hall. 1859. Forme extérieure rappelant celle d'un *Rhynchonella*, mais avec un crochet long et redressé portant un foramen terminal arrondi; à l'intérieur de la valve dorsale, le processus cardinal a la forme d'une plaque large et échancrée. Silurien-Dévonien (Type : *R. formosa*, Hall). — *Trematospira*, Hall. 1859. Coquille transverse, aplatie, avec sinus et pli médian; ligne cardinale assez longue et arquée; angles cardinaux arrondis; surface ornée de côtes rayonnantes; caractères internes peu connus; spires comme dans *Retzia*? Silurien-Dévonien (Type : *T. multistriata*, Hall). — *Meristina*, Hall. 1867. Coquille lisse, térébratuliforme, ovale allongée. Silurien (Type : *M. didyma*, Dalman).

S. g. *Eumetria*, Hall. 1864. — Forme ovale allongée; crochet saillant, arrondi, recourbé et tronqué par un foramen large et rond; aréa nette, sans deltidium apparent; surface couverte de plis rayonnants, sans sinus ni pli médian; test perforé; — à la valve ventrale, deux petites dents, sans plaques dentales; — valve dorsale avec de petites cavités fovéales; processus cardinal et septum médian peu développés; appareil brachial formant deux cônes spiraux, composés de 6 à 8 tours; bandelette jugale constituée par deux lames qui partent des cruras et convergent, en passant devant les branches descendantes, vers le centre de la valve, où elles se réunissent en formant une petite pointe saillante, dirigée vers l'arrière.

Distribution. Carboniférien (Type : *E. vera*, Hall).

Uncites, Defrance. 1825.

Etymologie, ὄγκος, crochet.

Coquille de grande taille, biconvexe, longitudinalement ovale, plissée ou lisse; ligne cardinale courbe, sans aréa; crochet de la valve ventrale très

saillant, recourbé et parfois un peu dévié ; test imperforé ; — intérieur de la valve ventrale avec de fortes plaques dentales; — crochet de la valve dorsale très développé et dont l'extrémité est cachée en partie à l'intérieur de la valve ventrale ; latéralement on remarque deux grandes cavités cardinales allongées ; processus cardinal très saillant, bilobé à son extrémité ; appareil brachial avec deux longues lamelles descendantes, réunies par une bandelette jugale, et supportant à leurs extrémités deux petits cônes spiraux, dirigés latéralement et composés de six à huit tours.

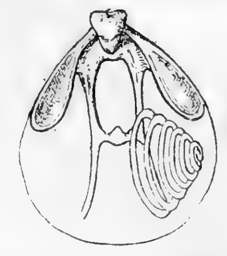


Fig. 1077. — *Uncites gryphus*, Defrance. Intérieur de la valve dorsale. Dévonien moyen de l'Eifel (Davidson).

Distribution. Dévonien (Type : *U. gryphus*, Schlotheim. Pl. XV, fig. 17).

Athyris, Mac Coy. 1844.

Étymologie, ἀ, privatif; θυρίς, ouverture.

Synonymie, Seminula (Mac Coy. 1844, *non* 1855), Actinoconchus (Mac Coy. 1844), Spirigera (d'Orbigny. 1847), Cleiothyris (King. 1850, *non* Phillips. 1841).

Coquille à valves convexes, longitudinalement ovale, transverse ou suborbiculaire; ligne cardinale courbe; crochet court, avec foramen terminal arrondi ; surface lisse ou ornée de lignes d'accroissement squameuses, se développant parfois en expansions aliformes; test imperforé ; — intérieur de la valve ventrale avec deux fortes dents supportées par des plaques dentales plus ou moins développées, limitant latéralement deux impressions musculaires allongées (diducteurs), entre lesquelles se trouvent les deux petites empreintes des adducteurs ; — à la valve dorsale, plateau cardinal complet, perforé au centre par une ouverture circulaire, se prolongeant parfois en un tube cylindrique grêle et recourbé, dirigé vers l'intérieur de la valve et servant sans doute au passage de l'extrémité du tube digestif; septum médian rudimentaire ou nul ; cruras courts ; branches descendantes formant une petite boucle dans la région cardinale, puis donnant naissance à deux cônes spiraux dirigés latéralement; vers le milieu de la valve, la bandelette jugale est constituée par une large plaque scutiforme qui, à sa partie postérieure, se prolonge en une étroite apophyse se bifurquant à son extrémité et donnant naissance à deux lamelles libres et arquées qui suivent étroitement la courbure des branches descendantes.

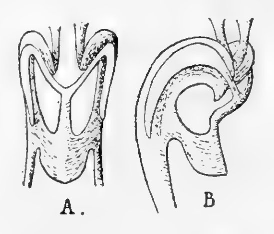


Fig. 1078. — Cruras et bandelette jugale d'*Athyris planosulcata*, Phillips. A, vue dorsale; B, profil. Carbonifërien (Davidson).

Distribution. Silurien-Infra Lias (Type : *A. concentrica*, L. von Buch). Ex. : *A. lamellosa*, Léveillé. Pl. XV, fig. 16.

Section. *Spirigerella*, Waagen. 1882. Coquille généralement allongée; surface lisse ; crochet très recourbé, terminé par une petite ouverture souvent cachée; à l'intérieur de la valve ventrale, impressions musculaires grou-

pées au centre de la valve; à la valve dorsale, processus cardinal saillant, bifide. Carboniférien (Type : *S. Derbyi*, Waagen).

S. g. *Kayseria*, Davidson. 1882. — Coquille suborbiculaire, comprimée, avec plis rayonnants et sinus médian aux deux valves; crochet petit; — à l'intérieur de la valve dorsale, un septum médian s'élève au centre de la valve, entre les deux branches de la bandelette jugale, qui forme un angle à sommet dirigé du côté ventral.

Distribution. Dévonien (Type : *K. lens*, Davidson).

S. g. *Charionella*, Billings. 1861. — Coquille plus allongée et moins renflée que celle d'*Athyris*; deltidium bien développé; — à la valve dorsale, le plateau cardinal est en partie soudé, à sa partie médiane, avec le fond de la valve; septum absent ou rudimentaire.

Distribution. Dévonien (Type : *C. scitula*, Billings).

Merista, Suess. 1851.

Étymologie, μεριστής, qui partage.

Synonymie, Camarium (Hall. 1859).

Coquille allongée ou transverse, généralement renflée; surface lisse; crochet fortement recourbé, perforé dans le jeune âge, clos à l'âge adulte; test imperforé; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux plaques dentales fortes et élevées, s'étendant jusqu'au milieu de la valve, et entre lesquelles se trouve comprise une lame coudée, triangulaire, s'appuyant par ses bords latéraux sur le fond de la valve, et dont la convexité est dorsale; impressions musculaires allongées; — la bandelette jugale qui réunit les deux branches descendantes est constituée par deux lamelles qui convergent vers la région cardinale et dont l'extrémité forme deux anneaux complets juxtaposés.

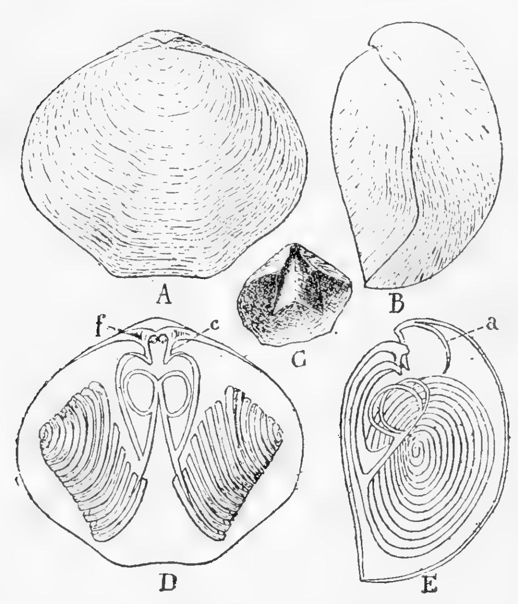


Fig. 1079. — *Merista herculea*, Barrande. A, vu du côté dorsal; B, profil; D, intérieur de la valve dorsale, une partie des cônes spiraux a été brisée pour montrer la bandelette jugale; *c*, cruras; *f*, fossettes; E, section longitudinale montrant de profil la bandelette; *a*, plaque sous-cardinale; C, cavité umbonale de la valve ventrale avec la plaque sous-cardinale vue de face. Silurien. Bohême (Davidson).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *M. herculea*, Barrande).

Sections. *Meristella*, Hall. 1859 (*Pentagonia*, Cozzens. 1846 = *Goniocœlia*, Hall. 1861). Pas de lamelle arquée entre les deux plaques dentales. Silurien-Dévonien (Type : *M. naviformis*, Hall). — *Whitfieldia*, Da-

vidson. 1881. Bandelette jugale différant de celle de *Merista* en ce qu'elle ne porte pas de double boucle à sa partie postérieure, qui est simplement bifurquée. Silurien-Dévonien (Type : *W. tumida*, Dalman).

Le genre *Clorinda*, Barrande. 1879, doit peut-être être rapproché de *Merista*. Silurien (Type : *C. armata*, Barrande).

Bifida, Davidson. 1882.

Étymologie, bifidus, fendu.

Coquille de petite taille, subcirculaire, aplatie ; valve dorsale avec un sinus médian ; surface ornée de plis rayonnants ; crochet petit, recourbé ; test perforé ; — à la valve ventrale, deux fortes dents et un septum ; — à la valve dorsale, le rebord des fossettes forme deux petites crêtes, entre lesquelles une protubérance allongée sert de processus cardinal ; appareil brachial composé de deux cônes spiraux ayant quatre tours de spire, et dont les sommets, au lieu d'être latéraux, ont, par suite de l'aplatissement de la valve dorsale, une tendance à se diriger vers le côté ventral ; bandelette jugale courte, supportant un petit processus bifide.

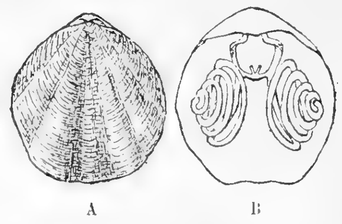


Fig. 1080. — *Bifida lepida*, Goldfuss. A, vu du côté dorsal ; B, valve ventrale brisée pour montrer l'appareil brachial. Dévonien moyen (Davidson).

Distribution. Dévonien (Type : *B. lepida*, Goldfuss).

FAMILLE V. — ATRYPIDÆ.

Appareil brachial calcaire constitué par deux branches descendantes, qui, se coudant à angle droit à l'extrémité des cruras, s'écartent l'une de l'autre, suivent la courbure marginale de la valve dorsale, et se continuent en deux cônes spiraux dont les sommets convergent, soit vers la valve dorsale (*Atrypinæ*), soit l'un vers l'autre (*Glassiinæ*), ou enfin divergent vers la valve dorsale (*Dayiinæ*) ; bandelette jugale constante et de forme arquée, tantôt cardinale, tantôt située vers le milieu ou en avant du milieu de la valve.

Atrypa, Dalman. 1828.

Étymologie, ἀ, privatif ; τρύπα, trou.

Synonymie, Cleiothyris (Phillips. 1841, *non* King. 1850), Spirigerina (d'Orbigny. 1847), Cliothyris (Agassiz. 1847), Grünewaldtia (Tschernyschew. 1885).

Coquille subcirculaire, généralement ornée de plis rayonnants et de lignes d'accroissement devenant parfois squameuses ; valve ventrale déprimée en avant ; valve dorsale convexe et de beaucoup la plus renflée ; ligne cardinale courbe, sans aréa ; crochet tronqué par un petit foramen circulaire, avec deltidium petit, souvent caché ; — à l'intérieur de la valve ventrale, deux fortes dents cardinales crénelées, avec traces de plaques dentales ; impressions

musculaires en creux, groupées au centre de la valve et accompagnées latéralement par les espaces ovariens; sinus vasculaires avec deux branches descendantes, allant au bord frontal, et deux sinus latéraux ascendants, formant des rameaux secondaires largement espacés; — valve dorsale avec un plateau cardinal incomplet et deux cavités fovéales, dont les rebords sont très développés; cruras très courts; branches descendantes décrivant une courbe parallèle au bord de la valve dorsale et donnant naissance à deux cônes spiraux, dont les sommets convergents sont dirigés vers le centre de la valve dorsale; bandelette jugale située dans la région cardinale et résultant de la soudure, à l'âge adulte, de deux apophyses cardinales restant longtemps désunies; cette bandelette, assez longue, forme un angle dont le sommet est dirigé vers le bord antérieur.

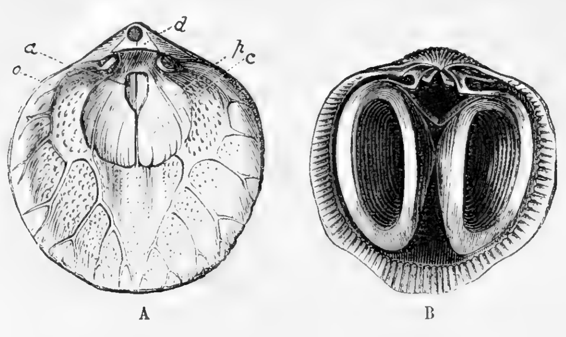


Fig. 1081. — *Atrypa reticularis*, Linné. A, valve ventrale; B, valve dorsale; *a*, muscles adducteurs; *c*, muscles diducteurs; *p*, muscles pédonculaires ventraux; *o*, surface génitale; *d*, deltidium (Woodward).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *A. reticularis*, Wahlenberg. Pl. XV, fig. 21).

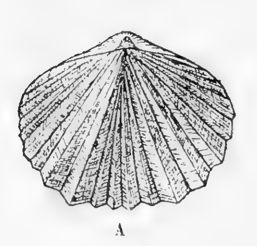
Section. *Karpinskya*, Tschernyschew. 1885. Valves inégalement bombées, la dorsale étant très renflée et avec un sinus médian accusé seulement vers le bord frontal; plis rayonnants partant des crochets; crochet court, avec foramen ovalaire; — intérieur de la valve ventrale avec deux plaques dentales bien développées; — valve dorsale avec un septum médian; appareil brachial comme dans *Atrypa*; sinus vasculaires formant deux troncs principaux allant directement au bord frontal sans se dichotomiser. Dévonien. (Type : *K. conjugula*, Tschernyschew).

Zygospira, Hall. 1862.

Étymologie, ζυγός, joug; σπεῖρα, spirale.

Synonymie, Ctenocisma (Hall. 1847, *non* Conrad. 1839).

Coquille de petite taille, suborbiculaire, couverte de plis rayonnants; crochet de la valve ventrale arrondi, avec petit foramen circulaire et deltidium; appareil brachial comme dans *Atrypa*, mais à tours moins nombreux; bandelette jugale très



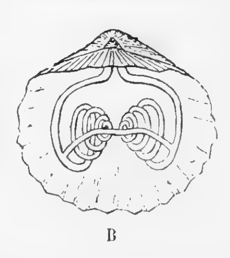


Fig. 1082. — *Zygospira modesta*, Say. A, vu du côté dorsal; B, valve dorsale brisée pour montrer l'appareil brachial. 5/1. Silurien. Cincinnati (Davidson).

longue, située antérieurement ou vers le milieu de la valve, arquée du côté cardinal.

Distribution. Silurien. (Type : *Z. modesta*, Say).

Section. *Anazyga*, Davidson. 1882. Appareil brachial comme chez les *Zygospira*; forme externe semblable à celle d'*Atrypa*. Silurien (Type : *A. recurvirostra*, Hall).

Glassia, Davidson. 1881.

Étymologie, dédié à Norman Glass, géologue.

Coquille de petite taille, à contours arrondis ; surface lisse ; crochet petit et recourbé ; — intérieur de la valve ventrale avec deux dents cardinales, sans plaques dentales ; septum médian s'étendant jusqu'au milieu de la valve ; — appareil brachial formé de deux cônes spiraux dont les sommets convergents se dirigent vers le centre de la valve ; bandelette jugale comme dans *Atrypa*.

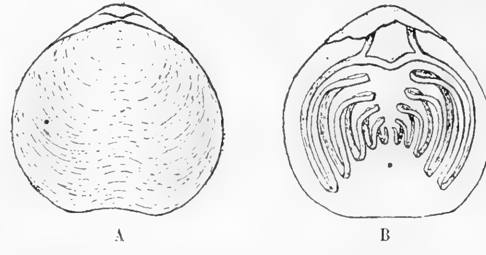


Fig. 1083. — *Glassia obovata*, Sowerby. A, vu du côté dorsal ; B, valve ventrale brisée pour montrer l'appareil brachial. Silurien (Davidson).

Distribution. Silurien — Dévonien. (Type : *G. obovata*, Sowerby).

Dayia, Davidson. 1881.

Étymologie, dédié à H.G. Day, géologue.

Coquille à valves inégalement développées ; valve ventrale de beaucoup la plus profonde, et carénée suivant la ligne médiane ; valve dorsale concave ; surface lisse ; — à la valve dorsale, un septum médian, s'étendant jusqu'au centre de la valve, sépare les impressions des adducteurs ; appareil brachial composé de deux cruras courts, parallèles, d'où partent à angle droit deux lamelles, qui suivent les bords de la valve, puis s'enroulent en décrivant deux cônes spiraux, à tours peu nombreux et dont les sommets, par suite de l'aplatissement de la valve dorsale, se dirigent en divergeant vers le fond de la valve ventrale ; bandelette jugale longue, située à la partie antérieure de l'appareil brachial et acuminée en arrière.

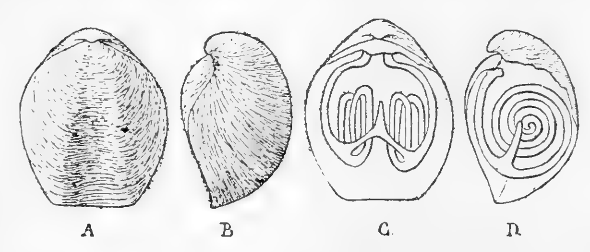


Fig. 1084. — *Dayia navicula*, Sowerby. A, vu du côté dorsal ; B, profil ; C, valve dorsale brisée pour montrer l'appareil brachial ; D, section longitudinale montrant de profil la bandelette jugale et un des cônes spiraux. Silurien (Davidson).

Distribution. Silurien (Type : *D. navicula*, Sowerby).

FAMILLE VI. — RHYNCHONELLIDÆ.

Coquille fixée par un pédoncule, parfois libre; valves biconvexes, généralement globuleuses, avec un pli médian et un sinus plus ou moins accusés; crochet ventral saillant, avec une ouverture triangulaire située en dessous et souvent cachée par la courbure de celui-ci; test fibreux, exceptionnellement perforé; — à l'intérieur se trouvent des septums, des plaques dentales et fovéales plus ou moins développées, et deux petits supports brachiaux courts et recourbés; surfaces génitales très larges, entourées par les sinus vasculaires, dont une branche ascendante remonte vers la ligne cardinale.

Cette famille peut se diviser en trois sous-familles : 1° *Rhynchonellinæ*, caractérisés par des plaques dentales et fovéales médiocrement développées et non convergentes; 2° *Stenoschismatinæ*, avec des plaques dentales et fovéales réunies et soudées aux deux valves en un petit auget sous-cardinal; 3° *Conchidiinæ*, avec plaques dentales et fovéales formant des augets très développés, supportés par de très hauts septums.

Rhynchonella, Fischer de Waldheim. 1809.

Étymologie, ῥύγχος, bec.

Synonymie, Oxyrhynchus (Llhwyd. 1699), Hypothyris (Phillips. 1841), Cyclothyris (Mac Coy. 1844), Stenocisma (Hall. 1867, *non* 1847, *nec* Conrad. 1839), Uncinulina (Bayle. 1878).

Bras libres, pouvant se projeter au delà du bord des valves et formant deux cônes spiraux à sommets dirigés vers le fond de la valve dorsale; tube digestif recourbé en arc et renflé à son extrémité postérieure; deux ouvertures hépatiques; glandes génitales au nombre de six : deux à chaque valve logées dans les sinus palléaux, et deux dans la cavité viscérale; quatre trompes génitales; quatre vésicules accessoires.



Fig. 1083. — *Rhynchonella sublacunosa*, Szanocha. Oolithe inférieure. Balin (Hoernes).

Coquille triangulaire ou arrondie, bombée, parfois déformée latéralement, ornée de côtes rayonnantes, munie d'un sinus ventral et d'un pli médian dorsal; crochet recourbé, petit, acuminé, sous lequel se trouve le foramen, accompagné latéralement de deux pièces deltidiales qui finissent par se rejoindre et par entourer complètement l'ouverture; ligne cardinale courbe; test imperforé; — valve ventrale avec deux fortes dents cardinales parfois crénelées; impressions musculaires des adducteurs et des diducteurs groupées vers le milieu de la valve, entourées par les empreintes génitales, et limitées par les sinus vasculaires qui constituent à chaque valve deux branches descendantes et deux branches

ascendantes remontant jusqu'aux extrémités cardinales, en fournissant des rameaux secondaires dichotomes; — appareil brachial réduit à deux lamelles courtes, libres, arquées, à concavité ventrale, dont la base vient s'attacher à la paroi interne du bord des fossettes; septum plus ou moins accusé, séparant les quatre impressions des adducteurs.

Distribution. Mers boréales et australes.

Fossiles. Silurien — Tertiaire. Ex.: *R. acuta*, Sowerby. Pl. XV, fig. 18; et *R. furcillata*, L. von Buch. Pl. XV, fig. 19.

Sections. *Rhynchonella*, sensu stricto. Commissure des valves très-sinueuse; plaques dentales plus ou moins développées, subparallèles ou un peu divergentes; processus cardinal nul; entre les rebords des fossettes qui servent à compléter l'articulation des valves, s'étendent horizontalement deux plaques cardinales, généralement séparées, mais parfois réunies en avant, et formant un plateau cardinal percé au centre d'une ouverture pour le passage du tube digestif. Silurien-Tertiaire. Type : *R. loxia*, Fischer de Waldheim. — *Hemithyris*, d'Orbigny, *pro parte*. 1847. Coquille lisse ou faiblement plissée; pli et sinus médian nuls ou très atténués; crochet long, saillant; ouverture contiguë à la charnière, avec absence presque complète de pièces deltidiales; plateau cardinal très largement échancré; processus cardinal représenté par deux petites crêtes situées de chaque côté du crochet. Les Rhynchonelles vivant actuellement dans nos mers appartiennent presque toutes à cette section (Type : *H. psittacea*, Gmelin). — *Acanthothyris*, d'Orbigny. 1850. Surface ornée d'épines; plaques dentales très distinctes. Une espèce des mers du Japon (*A. Doderleini*, Davidson). Le type est un fossile provenant de l'Oolithe inférieure (*A. spinosa*, Schlotheim. Pl. XV, fig. 20). — *Peregrinella*, Œhlert. 1887. Coquille de grande taille, régulièrement arrondie, sans sinus ni pli médians; commissure rectiligne; surface ornée de côtes rayonnantes; valve ventrale la plus bombée; valve dorsale légèrement aplatie; crochet court, peu saillant, séparé de la ligne cardinale par une aréa très distincte, interrompue à sa partie médiane, par un foramen circulaire avec deltidium bien développé. Néocomien (Type : *P. multicarinata*, Lamark = *P. peregrina*, d'Orbigny). — *Rhynchoporina*, Œhlert. 1887 (*Rhynchopora*, King. 1856, *non* Illiger et Latreille). Aspect extérieur d'un *Rhynchonella*, mais le test est perforé. Permien (Type : *R. Geinitziana*, de Verneuil).

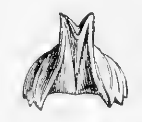


Fig. 1086. — *Rhynchonella cynocephala*, Richard. Vu du côté frontal. Toarcien (de Lapparent).

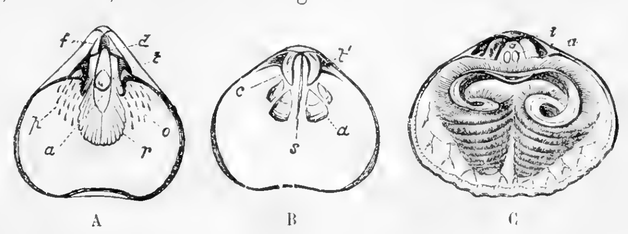


Fig. 1087. — A, B, *Rhynchonella* (*Hemithyris*) *psittacea*, Gmelin. *f*, foramen; *d*, deltidium; *t*, dents; *a*, adducteurs; *r*, diducteurs; *p*, pédonculaires ventraux; *o*, empreintes génitales; *t'*, fossettes dentaires ; *c*, cruras ; *a*, adducteurs; *s*, septum. — C. *R.* (*Hemithyris*) *nigricans*, Sowerby. Valve dorsale avec les bras enroulés (Woodward).

S. g. *Rhynchotreta*, Hall. 1860. — Coquille triangulaire, plus longue que large, ornée d'un petit nombre de plis anguleux; sinus et pli médian peu accusés; crochet long et droit, avec foramen circulaire terminal; deltidium haut, bien développé, strié transversalement et formé de deux pièces distinctes; test poncturé; dents petites; cruras longs et recourbés comme pour se réunir; la soudure de ces deux apophyses a été signalée par Hall, et si le fait était constaté avec évidence, ce genre devrait être retiré de la famille des *Rhynchonellidæ*.

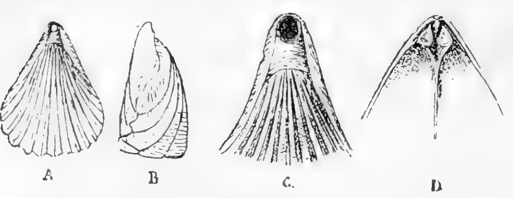


Fig. 1088. — *Rhynchonella* (*Rhynchotreta*) *cuneata*, Dalman. Silurien supérieur. Dudley. A, vu du côté dorsal; B, profil; C, crochet grossi; D, intérieur de la valve dorsale (Davidson).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *R. cuneata*, Dalman).

Rhynchotrema, Hall. 1860.

Étymologie, ῥύγχος, bec; τρῆμα, trou.

Coquille globuleuse, plissée, avec sinus et pli médian peu accusés; crochet très recourbé, tronqué à sa partie supérieure par un petit foramen avec deltidium bien développé; — dents cardinales fortes, supportées par des plaques dentales entièrement soudées aux parois internes du crochet; entre celles-ci,

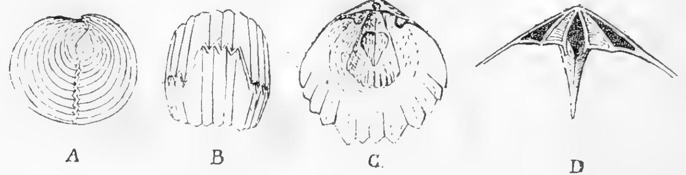


Fig. 1089. — *Rhynchotrema capax*, Hall. A, profil des deux valves; B, bord frontal; C, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale. Silurien supérieur. Cincinnati (Œ.).

à l'intérieur du crochet, il existe une mince lamelle doublant la cavité apicale; empreintes musculaires profondes, situées au centre de la valve; — à la valve dorsale, pas de processus cardinal; plateau interrompu au centre par une échancrure triangulaire et supporté par deux plaques fovéales convergentes qui se réunissent en un fort septum médian, et forment une petite cavité angulaire ou auget.

Distribution. Silurien (Type : *R. capax*, Hall = *R. increbescens*, Hall).

S. g. *Terebratuloidea*, Waagen. 1883. — Crochet avec foramen terminal; pas de plaques dentales; pas de septum dorsal.

Distribution. Carboniférien (Type : *T. Davidsoni*, Waagen).

Uncinulus, Bayle. 1878 (*nomen*).

Étymologie, uncinus, crochet.

Synonymie, Hypothyris (King. 1846, *non* Phillips. 1841).

Coquille globuleuse, avec pli et sinus médian peu accusés; surface plissée:

— dents fortes, supportées par des plaques dentales médiocrement développées et soudées aux parois de la coquille; impressions des diducteurs allongées, grandes et profondes, occupant près des deux tiers de la longueur de la valve, et entre lesquelles se trouvent comprises les petites empreintes des adducteurs; ces muscles sont séparés par un septum médian, peu élevé; impressions vasculaires plus ramifiées que chez *Rhynchonella*; — bord cardinal de la valve dorsale épais, massif et saillant, formant une sorte de plateau cardinal constitué par une partie médiane subrectangulaire, et par deux petites protubérances latérales : l'apophyse médiane présente à son sommet une série de crêtes parallèles où venaient se fixer les muscles diducteurs; cruras de forme cylindrique, effilés à leur extrémité et fortement recourbés du côté ventral; septum bien accusé, dépassant le milieu de la valve; les quatre impressions des adducteurs occupent le centre de la valve et sont moins profondes qu'à la valve opposée.

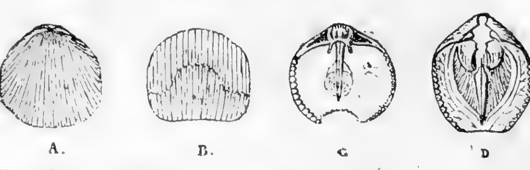


Fig. 1090. — *Uncinulus subwilsoni*, d'Orbigny. A, vu du côté dorsal : B, vu du côté frontal; C, intérieur de la valve dorsale; D, intérieur de la valve ventrale. La Baconnière. Dévonien inférieur (Œ.).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *U. subwilsoni*, d'Orbigny).

Eatonia, Hall. 1857.

Étymologie, dédié à Amos Eaton, géologue.

Synonymie, Elonia (Meek et Worthen. 1864).

Coquille ayant la forme extérieure d'un *Rhynchonella*; crochet perforé par un foramen circulaire; deltidium absent ou rudimentaire; — valve ventrale avec deux fortes dents, de la base desquelles partent des lamelles saillantes, entourant les impressions musculaires qui sont divisées par un septum médian bien développé; — valve dorsale avec un septum très accusé, supportant quatre apophyses disposées en deux paires superposées : les extrémités de la paire supérieure embrassent le septum de la valve ventrale.

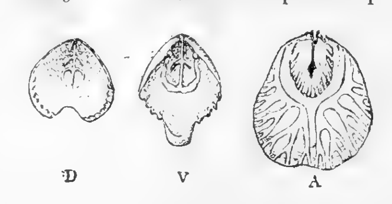


Fig. 1091. — *Eatonia peculiaris*, Conrad. D, intérieur de la valve dorsale; V, intérieur de la valve ventrale; A, moule interne. Silurien. Amérique (Hall).

Distribution. Silurien — Dévonien (Type : *E. medialis*, Vanuxem).

Dimerella, Zittel. 1870.

Étymologie, δίς, deux fois; μέρος, partie.

Coquille triangulaire, convexe, ornée de plis rayonnants; bord cardinal généralement droit; grande valve avec un crochet saillant et une haute aréa; deltidium peu développé; ouverture triangulaire très grande; test im-

perforé; — deux fortes dents à l'intérieur de la valve ventrale; valve dorsale avec un septum médian très élevé, qui, lorsque les valves sont fermées, divise la cavité interne en deux chambres; cruras forts, divergents et recourbés.

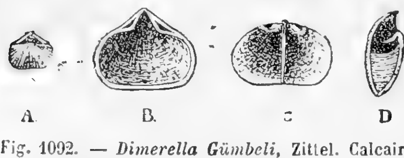


Fig. 1092. — *Dimerella Gümbeli*, Zittel. Calcaire de Lupitsch. Trias. A, grandeur naturelle; B, valve ventrale; C, valve dorsale; D, coupe des deux valves (Zittel).

Distribution. Trias (Type : *D. Gümbeli*, Zittel).

Le genre *Cryptopora*, Jeffreys. 1869 (*Atretia*, Jeffreys. 1870), a été créé pour une petite forme (*C. gnomon*, Jeffreys) provenant des côtes d'Irlande et présentant les caractères suivants : contour triangulaire; crochet saillant et pointu, non recourbé; foramen deltoïde; ligne cardinale courte; test imperforé; — intérieur de la valve ventrale muni de deux plaques dentales; pas de septum; — intérieur de la valve dorsale, avec deux cruras recourbés, et un septum ne s'étendant guère au delà du milieu de la valve et très élevé à sa partie médiane. Cette forme, qui a été rapprochée du genre fossile *Dimerella*, est encore peu connue; Deslonchamps la considère comme un jeune de *Rhynchonella* (*Hemithyris*) *psittacea*, Gmelin.

Rhynchonellina, Gemmellaro. 1871.

Étymologie, Rhynchonella, genre de Brachiopodes.

Coquille plus ou moins transverse, quadrangulaire ou subtriangulaire, lisse ou plissée, bombée du côté ventral, aplatie du côté dorsal; bord cardinal presque droit; crochet ventral long et recourbé, sous lequel se trouve une grande aréa triangulaire, concave, munie d'une ouverture ovalaire avec deltidium rudimentaire; dents et fossettes comme chez *Rhynchonella*; — cruras longs, recourbés en avant et dont l'extrémité atteint presque le fond de l'autre valve; non loin de leur point de départ ces cruras donnent parfois naissance à de petites apophyses falciformes.

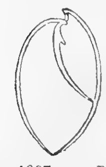


Fig. 1093. — *Rhynchonellina Suessi*, Gemmellaro. Jurassique supérieur (Gemmellaro).

Distribution. Jurassique supérieur (Type : *R. Suessi*, Gemmellaro).

? **Liorhynchus**, Hall, *em.* 1860 (*Leiorhynchus*).

Étymologie, λεῖος, lisse; ῥύγχος, bec.

Coquille plissée, gibbeuse, ovoïde ou transverse; valves convexes, la dorsale étant la plus profonde; pli médian et sinus peu accusés; test imperforé; crochet de la valve ventrale ouvert dans le jeune âge, se fermant plus tard par l'accroissement graduel des pièces deltidiales; à l'intérieur, deux plaques dentales courtes et divergentes; impression musculaire petite, triangulaire, située au-dessous des lamelles dentaires; — valve dorsale avec un septum dépassant le milieu de la valve et se divisant en déterminant une dépression médiane.

Distribution. Dévonien (Type : *L. quadricosta*, Hall).

?**Lycophoria**, Lahusen. 1885.

Étymologie, λύκος, loup ; φορέω, je porte.

Coquille globuleuse, subsphérique, sans pli ni sinus médian ; commissures latérales rectilignes ; commissure frontale légèrement sinueuse ; crochets presque égaux, saillants, recourbés, celui de la valve dorsale dominant celui de l'autre valve ; foramen caché par la courbure des crochets ; — à l'intérieur de la valve ventrale, les dents sont soutenues par deux plaques dentales qui s'avancent parallèlement en limitant les impressions musculaires ; ces dernières sont ovales, longitudinalement allongées ; — valve dorsale avec un processus cardinal très long, saillant et recourbé, s'avançant presque jusqu'au fond de la valve opposée ; à sa base se trouvent les quatre impressions des adducteurs, entourées par une crête qu'accompagnent les impressions génitales.

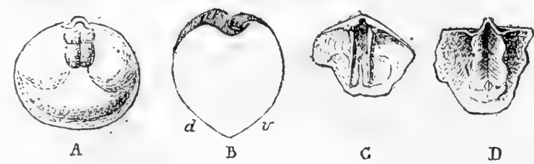


Fig. 1094. — *Lycophoria nucella*, Dalman. Silurien supérieur de Gottland. A, moule interne ; B, coupe longitudinale ; *d*, valve dorsale ; *v*, valve ventrale ; C, région cardinale de la valve ventrale ; D, région cardinale de la valve dorsale (Lahusen).

Distribution. Silurien. (Type : *L. nucella*, Dalman).

Les relations de ce genre nous paraissent douteuses.

Stenoschisma, Conrad, *em.* 1839 (*Stenocisma*).

Étymologie, στενός, étroit ; σχίσμα, fente.

Synonymie, Camarophoria (King. 1845).

Coquille ayant extérieurement l'aspect d'un *Rhynchonella*, mais munie à la valve ventrale de deux plaques dentales convergentes, réunies au fond de la valve en un court auget supporté par un septum longitudinal peu élevé ; valve dorsale avec un processus cardinal très distinct ; cruras minces et très recourbés ; septum médian dépassant le tiers de la longueur de la valve, très haut et supportant deux petites plaques fovéales projetées en avant ; impressions musculaires comme dans *Rhynchonella*.

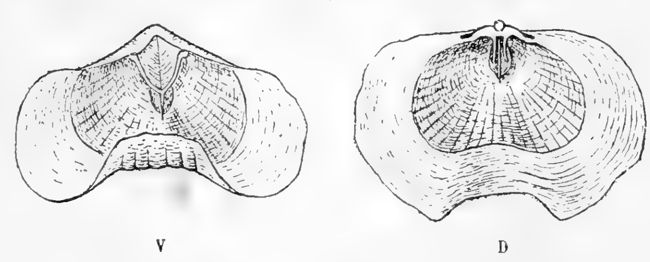


Fig. 1095. — *Stenoschisma Schlotheimi*, von Buch. V, intérieur de la valve ventrale ; D, intérieur de la valve dorsale. Permien (Davidson).

Distribution. Dévonien — Permien (Type : *S. Schlotheimi*, L. von Buch).

Camarella, Billings, *em.* 1859 (*Camerella*).

Étymologie, καμάρα, voûte.

Coquille petite, transversalement ovale, globuleuse, presque équivalve, lisse

ou plissée; valve ventrale bombée; valve dorsale déprimée à la partie médiane; crochet recourbé, non perforé; — valve ventrale avec des plaques dentales réunies en un petit auget supporté par un septum médian court; — cruras fixés à deux fortes plaques fovéales qui se réunissent au fond de la valve en un long et fort septum médian.

Distribution. Silurien (Type : *C. Volborthi*, Billings).

Stricklandia, Billings. 1859.

Étymologie, dédié à Strickland, naturaliste.

Synonymie, Stricklandinia (Billings. 1863).

Coquille de grande taille, circulaire, transversalement ou longitudinalement ornée de plis rayonnants; valves presque égales, parfois comprimées, parfois pourvues d'un sinus ventral et d'un pli médian dorsal; aréa ventrale plus ou moins développée; — à l'intérieur de la valve ventrale il existe un auget très petit, situé sous le crochet et supporté par un court septum médian : — valve dorsale dépourvue de septum; plaques cardinales rudimentaires, d'où partent des cruras allongés.

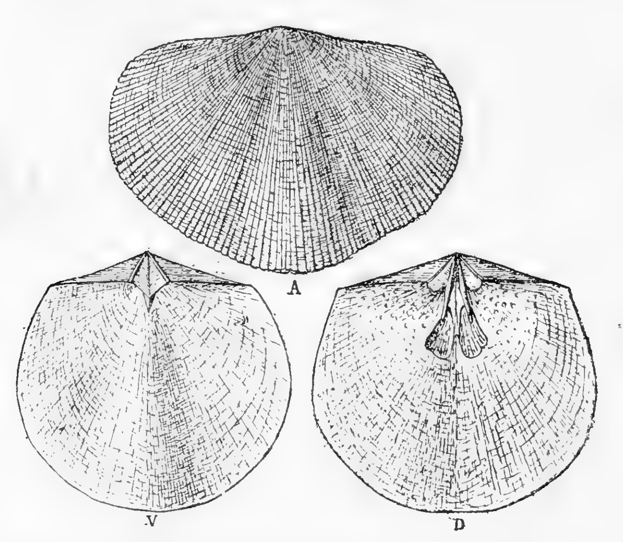


Fig. 1096. — *Stricklandia lirata*, Sowerby. A, extérieur de la valve dorsale; V, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale. Silurien supérieur. Angleterre (Davidson).

Distribution. Silurien (Type : *S. lens*, Sowerby).

Triplecia, Hall, *em.* 1859 (*Triplesia*).

Étymologie, τριπλεκής, plié trois fois.

Synonymie, Dicraniscus (Meek. 1872).

Coquille trilobée, ornée de stries concentriques; ligne cardinale droite; valve ventrale ayant un sinus médian et une petite aréa cardinale pourvue d'une ouverture triangulaire; dents fortes; — valve dorsale avec un pli médian; pas d'aréa; processus cardinal très saillant, bifurqué, de chaque côté duquel se trouvent les cruras, qui sont recourbés et divergents.

Distribution. Silurien (Type : *T. extans*, Emmons).

Conchidium, Linné. 1760.

Étymologie, κόγχος, coquille.

Synonymie, Pentamerus (Sowerby. 1813, *non* Pentamera, Duméril. 1806), Gypidia (Dalman. 1828).

Coquille renflée, à surface généralement plissée, parfois lisse ; valve ventrale la plus profonde, le plus souvent munie, dans la région frontale, d'un pli médian correspondant à une dépression de l'autre valve ; crochet aigu, entier, plus ou moins fortement recourbé au-dessus de l'ouverture triangulaire, qu'il cache parfois complètement ; pas d'aréa ni de deltidium ; test imperforé ; — valve ventrale avec de larges plaques dentales réunies en un grand auget s'avançant jusqu'aux trois quarts de la longueur de la valve, et qui est supporté, presque jusqu'à son extrémité, par un septum très élevé ; — à la valve dorsale, processus cardinal nul ; plaques fovéales larges, arquées et convergentes, supportées par deux septums rapprochés, divergents, moins élevés que le septum de l'autre valve et ne dépassant pas le milieu de la coquille ; impressions des deux diducteurs parfois distinctes au sommet de la valve ; impressions des adducteurs piriformes, situées entre les septums, et séparées par une faible crête médiane.

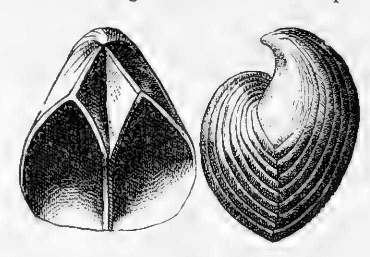


Fig. 1097. — *Conchidium biloculare*, Linné. Silurien supérieur de Gottland (Hoernes).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *C. biloculare*, Linné). Ex. : *C. Knighti*, Sowerby. Pl. XV, fig. 22.

Le septum de la valve ventrale étant constitué par deux lames juxtaposées et aisément séparables, la coquille des *Conchidium* se fend facilement suivant la ligne médiane.

Sections. *Sieberella*, Œhlert. 1887. Auget ventral plus petit que dans *Conchidium*, libre sur presque tout son parcours, sauf à sa partie supérieure où il est supporté par un septum court, mais très élevé ; à la valve dorsale, les lames septo-fovéales se réunissent en un auget atteignant le fond de la valve, où il laisse la trace d'un septum médian unique. Silurien et Dévonien (Type : *S. Sieberi*, L. von Buch). — *Antirhynchonella*, Quenstedt. 1871. Coquille globuleuse, avec un sinus ventral et un pli médian dorsal ; surface lisse ou plissée ; crochet court et recourbé de façon à toucher par son extrémité le sommet de la valve dorsale ; — intérieur de la valve ventrale comme dans *Conchidium* ; — valve dorsale avec un petit auget soutenu par un septum qui ne dépasse pas le milieu de la valve. Silurien (Type : *A. linguifera*, Murchison). — *Gypidula*, Hall. 1867. Coquille courte et gibbeuse, avec ou sans pli médian ; valve ventrale fortement bombée, de beaucoup la plus profonde ; une grande ouverture triangulaire sous le crochet ; aréas aux deux valves, celle de la valve ventrale étant large et striée. Dévonien d'Amérique (Type : *G. occidentalis*, Hall).

S. g. *Pentamerella*, Hall. 1867. — Coquille ovale ou arrondie, plus ou

moins gibbeuse, munie d'un sinus ventral et d'un pli médian dorsal; crochet peu saillant; pseudo-aréa s'étendant le long du bord cardinal; surface ornée de plis rayonnants ou presque lisse; — valve ventrale avec un petit auget, dont l'extrémité antérieure est libre et la partie postérieure supportée par un septum; — à la valve dorsale, les plaques fovéales, très longues, se soudent sur toute leur longueur avec deux plaques qui s'élèvent en divergeant du fond de la valve et constituent ainsi un auget dont la longueur atteint ou dépasse le milieu de la coquille; cet auget, libre à sa partie antérieure, est supporté par un septum dans la région cardinale.

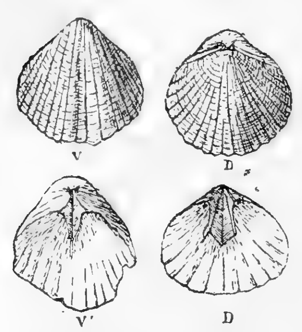


Fig. 1098.— *Conchidium (Pentamerella) aratum*, Conrad. Dévonien. Amérique. V, V', valves ventrales; D, D', valves dorsales (Hall).

Distribution. Dévonien d'Amérique (Type : *P. arata*, Conrad).

S. g. *Anastrophia*, Hall. 1867 (*Brachymerus*, Shaler. 1867, *non* Dejean. 1834). — Coquille gibbeuse, un peu transverse, ornée de plis rayonnants, avec un sinus ventral et un pli médian dorsal; valve dorsale de beaucoup la plus profonde et dont le crochet renflé domine celui de l'autre valve; crochet ventral petit et aigu; ouverture triangulaire, ordinairement cachée; fausse aréa courte et aplatie; — à la valve ventrale, l'auget formé par la réunion de deux plaques dentales, est presque sessile sur tout son parcours, sauf à la partie antérieure, où il est supporté par un petit septum qui le dépasse un peu en avant et qui est constitué par deux lames accolées; — valve dorsale avec des plaques fovéales un peu divergentes, soutenant deux lamelles arquées, libres, représentant les cruras.

A. B. C

Fig. 1099. — *Conchidium (Anastrophia) Verneuili*, Hall. A, vu du côté ventral; B, profil; C, section transversale dans la région umbonale. Silurien supérieur. Amérique (Œ.).

Distribution. Silurien d'Amérique (Type : *A. Verneuili*, Hall).

S. g. *Amphigenia*, Hall. 1867. — Coquille longitudinalement ovale, sans pli médian ni sinus; pas d'aréa; — plaques dentales réunies en un auget assez court, supporté par un septum central élevé, qui ne le dépasse que faiblement en avant; plaques

A B

Fig. 1100.— *Conchidium (Amphigenia) elongatum*, Vanuxem. Dévonien inférieur. Amérique. A, vu du côté dorsal; B, section longitudinale (Hall).

fovéales épaissies, soudées au fond de la valve et supportant des cruras libres.

Distribution. Dévonien inférieur de l'Amérique (Type : *A. elongata*, Vanuxem).

? **Mimulus**, Barrande. 1879.

Étymologie, mimulus, mime.

Coquille globuleuse, un peu transverse, avec un pli médian ventral et un sinus dorsal; ligne cardinale droite, moins longue que la plus grande largeur de la coquille; aréa bien développée aux deux valves ; crochet ventral entier, pourvu en-dessous d'une ouverture triangulaire fermée par un deltidium.

Distribution. Silurien de Bohême (Type : *M. perversus*, Barrande).

? **Porambonites**, Pander. 1830.

Étymologie, πῶρος, callosité; ἄμδων, bouclier.

Synonymie, Isorhynchus (King. 1850), Priambonites (Agassiz. 1847).

Coquille globuleuse, à crochets renflés et subégaux, recourbés l'un vers l'autre et dépassant à peine la ligne cardinale qui est courte et arquée; crochet ventral muni d'un foramen; valve dorsale généralement la plus profonde, avec un pli médian très atténué correspondant à une dépression de la valve ventrale; surface paraissant lisse, mais en réalité ornée de nombreuses petites fossettes disposées en lignes rayonnantes; test imperforé; — à l'intérieur de la valve ventrale, le bord cardinal porte deux fortes dents, soutenues par des plaques dentales épaisses, se réunissant au fond de la valve en un auget massif qui se prolonge souvent en un petit septum médian; — à l'intérieur de la valve dorsale, deux plaques fovéales partent du rebord des fossettes et se réunissent en formant un auget analogue à celui de la valve opposée, mais ordinairement d'une forme plus élargie, et acuminé à sa partie antérieure. Les plaques dentales et fovéales laissent des empreintes caractéristiques sur le moule interne, et leur présence est accusée à la surface des valves par deux courtes fissures qui divergent à partir du crochet.

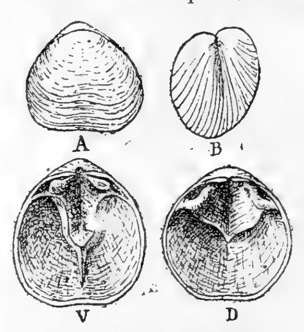


Fig. 1101. — *Porambonites intermedius*, Pander. — A, vu du côté dorsal; B, profil; V, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale. Silurien supérieur. Saint-Pétersbourg (Davidson).

Distribution. Silurien (Type : *P. intermedius*, Pander = *P. æquirostris*, Schlotheim).

FAMILLE VII. — TEREBRATULIDÆ.

Animal fixé par un pédoncule; bras disposés en lobes et souvent enroulés à leur extrémité en une courte spire médiane.

Coquille lisse ou plissée, longitudinalement ovale ou transverse, généra-

lement renflée aux deux valves; crochet tronqué par un foramen arrondi, accompagné en dessous de deux pièces deltidiales; test perforé; — impressions musculaires constituées à la valve ventrale par les deux empreintes étroites et allongées des adducteurs, accompagnées en avant de deux larges diducteurs, et postérieurement de deux muscles pédonculaires; en arrière, on remarque encore deux petites empreintes laissées par les diducteurs accessoires, et enfin, parfois, une impression transversale, sous-cardinale, due au muscle pédonculaire médian; — à la valve dorsale, outre les impressions des diducteurs, visibles au sommet du processus, et celles des muscles pédonculaires, situées entre les fossettes, il existe quatre larges impressions subcentrales séparées les unes des autres et produites par les adducteurs; les bras sont supportés par un appareil apophysaire constitué par des lamelles repliées ou recourbées, mais non enroulées en spirales.

D'après les modifications de l'appareil on peut diviser cette famille en plusieurs sous-familles : 1° *Terebratulinæ.* Pointes crurales libres ou soudées; pas de septum dorsal; appareil brachial généralement court, avec des branches descendantes étroitement unies, à leur extrémité, aux branches ascendantes, avec lesquelles elles forment un angle plus ou moins accusé; 2° *Magellaniinæ.* Un septum dorsal; appareil brachial long, dont la partie ascendante se relie aux branches descendantes par une courbe arrondie; 3° *Terebratellinæ.* Branches descendantes réunies au septum par une bandelette jugale; 4° *Mühlfeldtiinæ.* Extrémités des branches descendantes soudées aux branches ascendantes en des plaques plus ou moins élargies qui constituent, avec la bandelette transverse en avant et la bandelette jugale en arrière, un anneau complètement fermé; dans la plupart des genres l'appareil reste incomplet, et l'on ne trouve que des traces rudimentaires de ces différentes pièces; 5° *Centronellinæ.* Appareil descendant complet; appareil ascendant représenté par une plaque médiane ordinairement peu développée; 6° *Magasinæ.* Appareil ascendant toujours incomplet, constitué par de petites apophyses partant du septum médian et recourbées l'une vers l'autre.

Terebratulina, d'Orbigny. 1847.

Étymologie, diminutif de Terebratula, genre de Brachiopodes.

Bras disposés en deux lobes latéraux, recourbés du côté ventral et se rejoignant sur la ligne médiane pour former une petite spire enroulée du côté dorsal; sinus du manteau au nombre de quatre à chaque lobe, les latéraux étant les plus développés; six glandes génitales, dont deux dans chaque lobe palléal suspendues dans les sinus latéraux, et deux dans la cavité viscérale; soies palléales annelées; cirrhes brachiaux avec disques calcaires superposés et articulés.



Fig. 1102. — *Terebratulina caput-serpentis*, Linné. — Valve dorsale (Woodward). 2/1.

Coquille ovalaire, allongée, ornée de fines côtes rayonnantes, dichotomes et granuleuses; crochet court, tronqué par un grand foramen circulaire qu'accompagnent

deux pièces deltidiales peu développées; à la valve dorsale, de petites oreillettes cardinales; — pas de plaques dentales; — processus cardinal à peine indiqué; pas de plateau cardinal ni de septum; rebord des fossettes formant deux larges expansions, de l'extrémité desquelles partent les cruras; appareil brachial court, rendu annulaire par la soudure des pointes crurales; spicules palléaux caractérisés par de larges plaques trouées et découpées sur leur bord.

Distribution. Toutes les mers (Type : *T. caput-serpentis*, Linné. Pl. XV, fig. 3).

Fossiles. Jurassique-Tertiaire.

Section. *Agulhasia*, King. 1871. Coquille plus petite et plus transverse; côtes plus épaisses. Crétacé-Récent (Type : *A. Davidsoni*, King).

Deslongchamps considère le *T. echinulata*, d'Orbigny, comme le type d'une seconde section comprenant des coquilles de grande taille, ornées de petits plis dans le jeune âge, remplacés chez les adultes par de grosses côtes ou de simples ondulations de la région frontale. Les oreillettes y sont très réduites.

Disculina, Deslongchamps. 1884.

Étymologie, diminutif de disculus, petit disque.

Coquille discoïdale; valve ventrale régulièrement convexe; valve dorsale plane et même déprimée dans la région umbonale; surface ornée de fines stries rayonnantes; aréa ventrale bien développée; foramen large et arrondi, échancrant le sommet de la valve dorsale; — processus cardinal bifide, accompagné latéralement de deux apophyses triangulaires, visibles à l'extérieur et simulant deux pièces deltidiales; pointes crurales probablement non soudées.

Distribution. Grande Oolithe-Corallien (Type : *D. hemisphærica*, Sowerby).

Terebratula (Llhwyd. 1699), Klein. 1753.

Étymologie, terebro, je perce.

Synonymie, Sacculus (Llhwyd. 1699), Lampas (Meuschen. 1787), Terebratulites (*pars*, Schlotheim. 1820), Musculus (Quenstedt. 1871, *non* Klein. 1753), Hemiptychina (Waagen. 1882), Rhætina (Waagen. 1882).


Fig. 1103. — *Terebratula simplex*, Klein, d'après la figure de F. Colonna reproduite par Klein (Douvillé).

Coquille ovalaire, entièrement lisse, généralement biplissée à la valve dorsale, avec deux sinus correspondants à la valve opposée; crochet de la valve ventrale arrondi et tronqué par un foramen circulaire, muni d'un deltidium à sa base; — à l'intérieur de la valve ventrale, ni plaques dentales, ni septum; — processus cardinal peu accusé; plateau cardinal présentant à sa partie médiane une échancrure angulaire nettement limitée; appareil brachial partant du processus cardinal en se réunissant aux bords saillants des fossettes, et ne dépassant pas le tiers de la ongueur totale; pointes crurales bien développées, convergentes, mais tou-

jours désunies; branches descendantes légèrement divergentes, avec deux branches ascendantes très courtes, que rejoint une bandelette transverse arquée.

Distribution. Toutes les mers.

Fossiles. Dévonien-Tertiaire. Ex. : *T. maxillata* (Sowerby. Pl. XV, fig. 1).

Deslongchamps (1884) a proposé de subdiviser le genre *Terebratula* en plusieurs groupes qu'il a seulement désignés par des lettres et en indiquant le type de chacun d'eux :

a. T. sparsiplicata (Hemiptychina, Waagen. 1882); — *b. T. fimbria*, Sowerby; — *c. T. punctata*, Sowerby; — *d. T. sphæroidalis*, Sowerby; — *e. T. maxillata*, Sowerby; — *f. T. gregaria*, Suess; — *g. T. bisinuata*, Lamarck; — *h. T. Moravica*, Glocker.

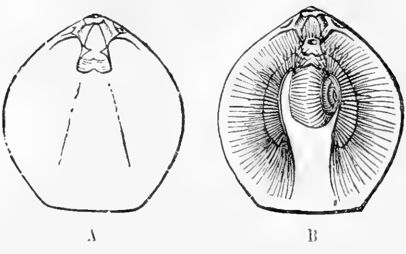


Fig. 1104. — *Terebratula* (*Liothyrina*) *vitrea*, Born. — A, intérieur de la valve dorsale ; B, la même munie de ses bras (Woodward).

Sections. *Terebratula*, sensu stricto. Formes biplissées à la valve dorsale, ou avec un unique pli dorsal, médian, formé par la réunion des deux plis (Type : *T. simplex*, Klein). — *Liothyrina*, Œhlert 1887 (*Gryphus*, Megerle. 1811, *non* Brisson. 1760 = *Liothyris*, Douvillé. 1880, *non* Conrad. 1875). Espèces tertiaires et vivantes caractérisées par un appareil très court, et une surface non plissée (Type : *L. vitrea*, Born). — *Glossothyris*, Douvillé. 1880. Ne diffère de *Terebratula* que par la présence d'un sinus profond au milieu de la valve dorsale (Type : *G. nucleata*, Schlotheim). — *Pygope*, Link. 1830 (*Diphyies*, Schröter. 1779 = *Antinomia*, Catullo. 1850 = *Pugites*, de Haan. 1833). Semblable dans le jeune âge à *Glossothyris*, mais après un arrêt de développement de la partie médiane, les lobes latéraux, qui se sont accrus, se rapprochent et se soudent en laissant entre eux un trou central, caractéristique de cette section. Étage Tithonique (Type : *P. diphya*, F. Colonna. Pl. XV, fig. 2).

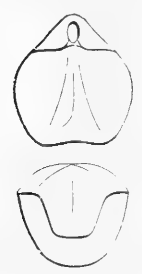


Fig. 1105. — *Terebratula* (*Glossothyris*) *nucleata*, Schlotheim, vu du côté dorsal et du côté frontal (Douvillé).



Fig. 1106. — *Terebratula* (*Pygope*) *diphya*, F. Colonna, vu du côté dorsal ; une partie de la valve a été enlevée pour montrer l'empreinte des sinus vasculaires sur le moule interne. Tithonique (de Lapparent).

S. g. *Dielasma*, King. 1850 (*Epithyris*, King. 1850, *non* Phillips. 1841 = *Seminula*, Mac Coy. 1855, *non* 1844 = *Notothyris*, Waagen. 1882 = *Zugmeyeria*, Waagen. 1882). — Diffère seulement de *Terebratula* par la présence, dans la cavité sous-cardinale de la valve ventrale, de deux cloisons rostrales fortes et divergentes.

Distribution. Silurien-Trias (Type : *D. elongatum*, King).

Section. *Dielasmina*, Waagen. 1882. Surface couverte de plis forts et irréguliers (Type : *D. plicata*, Waagen). Carboniférien.

S. g. *Dictyothyris*, Douvillé. 1880. — Valve dorsale avec un pli médian et deux sinus latéraux, correspondant, sur la valve ventrale, à un sinus médian situé entre deux plis saillants; ornementation composée de côtes rayonnantes fines, présentant de petites épines au point de rencontre des lignes d'accroissement; — à la valve ventrale, deux plaques dentales, souvent cachées sous un dépôt calcaire; — à la valve dorsale, processus cardinal arrondi, bien développé, creusé au sommet pour les insertions des muscles diducteurs; plateau cardinal incomplet; septum rudimentaire; appareil brachial dépassant la moitié de la longueur de la valve.

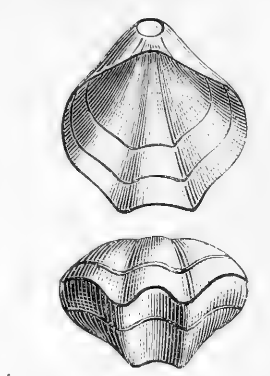


Fig. 1107. — *Terebratula (Dictyothyris) coarctata*, Parkinson. Bathonien (Douvillé).

Distribution. Oolithe (Type : *D. coarctata*, Parkinson).

Magellania, Bayle. 1880.

Étymologie, Magellan, voyageur.

Synonymie, Waldheimia (King. 1850, *non* Brullé. 1846).

Manteau pourvu de quatre sinus principaux à chaque lobe palléal ; glandes génitales au nombre de six paires, dont deux situées dans le lobe dorsal et quatre dans le lobe ventral; ouvertures hépatiques variant entre quatre et six; bras comme dans *Terebratulina*.

Coquille ovale, plus ou moins bombée, lisse ou plissée sur les bords; côtés du crochet carénés latéralement; foramen large, accompagné de deux pièces deltidiales; — pas de cloisons dentales; — processus cardinal trilobé, bien développé; plateau cardinal incomplet et supporté par un septum médian parfois rudimentaire; appareil

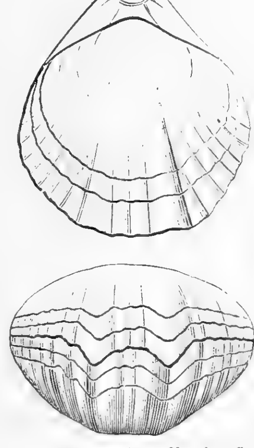


Fig. 1108. — *Magellania flavescens*, Lamarck. — Vue dorsale et frontale (Douvillé).



Fig. 1109. — *Magellania flavescens*, Lamarck. — Intérieur de la valve dorsale (Claus).

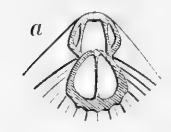
brachial très long; les branches descendantes, munies de deux fortes pointes crurales non réunies, sont arquées et atteignent presque le bord frontal; les branches ascendantes, très développées, remontent jusque vers les pointes crurales et se rejoignent à l'aide d'une bandelette transverse nettement accusée.

Distribution. Mers d'Europe, Japon, mers australes.

Fossiles. Lias-Tertiaire.

Sections. *Magellania*, sensu stricto. Surface plissée (Type : *M. flavescens*, Lamarck. Pl. XV, fig. 4). — *Neothyris*, Douvillé. 1880. Valves lisses, non plissées; commissure rectiligne (Type : *N. lenticularis*, Deshayes).

S. g. *Eudesia*, King. 1850 (*Orthotoma*, Quenstedt. 1871). — Appareil brachial comme dans *Magellania*, dont il diffère par la présence de fortes plaques dentales divisant la cavité sous-cardinale de la valve ventrale, et par celle d'un septum dorsal.



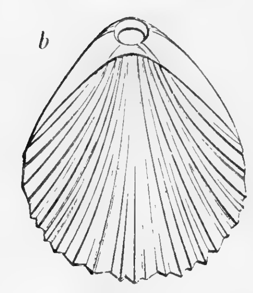


Fig. 1110. — *Magellania* (*Eudesia*) *cardium*, Lamarck. — *a*, section des crochets pour montrer les plaques dentales et le septum dorsal ; *b*, échantillon vu du côté dorsal. Bathonien (Douvillé).

Distribution. Ce sous-genre apparaît dans l'Oolithe inférieure.

Sections. *Eudesia*, sensu stricto (*Flabellothyris*, Deslongchamps. 1884). Plis anguleux ou arrondis, recouvrant la surface des valves et partant du crochet (Type : *E. cardium*, Lamarck). — *Zeilleria*, Bayle. 1878. Plis symétriques, marginaux (Type : *Z. cornuta*, Sowerby). — *Fimbriothyris*, Deslongchamps. 1884 (Type : *F. Guerangeri*, Deslongchamps). — *Ornithella*, Deslongchamps. 1884 (Type : *O. indentata*) Sowerby. — *Microthyris*, Deslongchamps. 1884 (Type : *M. lagenalis*, Schlotheim). — *Aulacothyris*, Douvillé. 1880. Valve ventrale carénée; valve dorsale aplatie, avec un large sinus médian (Type : *A. resupinata*, Sowerby). Ex. : *A. impressa*, L. von Buch. Pl. XV, fig. 5. — *Epicyrta*, Deslongchamps. 1884. Valve ventrale avec un sinus médian; valve dorsale très renflée (Type : *E. Eugenii*, L. von Buch). — *Cincta*, Quenstedt. 1871 (Type : *C. cor*, Lamarck). — *Plesiothyris*, Douvillé. 1880. Valve dorsale biplissée (Type : *P. Verneuili*, Deslongchamps). — *Antiptychina*, Zittel. 1883 (Type : *A. bivallata*, Deslongchamps). — Le genre *Orthoidea*, Friren. 1875, n'est peut-être basé que sur une forme jeune de *Magellania numismalis*, Lamarck. Lias moyen (Type : *O. Liasina*, Friren).

S. g. *Macandrewia*, King. 1859. — Coquille ovale allongée, lisse; foramen large; deltidium nul ou rudimentaire; — valve ventrale avec deux fortes plaques dentales ; — à la valve dorsale, pas de processus cardinal ; plateau cardinal échancré au centre et soutenu par deux plaques fovéales; appareil brachial comme dans *Magellania*; les muscles pédonculaires dorsaux s'attachent directement au fond de la valve dorsale, laissant une double empreinte allongée, située entre les quatre muscles adducteurs.

Distribution. Mers d'Europe (Type : *M. cranium*, Müller).

D'après Dall, le genre *Gwynia*, King. 1859 (Type : *G. capsula*, Jeffreys) aurait été créé pour une forme jeune de *Macandrewia*.

Le genre paléozoïque *Cryptacanthia*, White et Saint-John. 1868, a été rapproché de *Magellania* par suite de la disposition de son appareil brachial; sa forme externe est celle d'un *Aulacothyris* (Type : *C. compacta*, White et Saint-John. Carboniférien).

Cœnothyris, Douvillé. 1880.

Étymologie, κοινός, commun; θυρίς, fenêtre.

Coquille de forme ovale; surface lisse; — plaques dentales très développées, s'épaississant avec l'âge; — valve dorsale avec plateau cardinal complet, supporté par un septum médian s'avançant jusqu'au milieu de la valve; processus cardinal presque nul; appareil brachial formé de deux branches descendantes qui, vers le milieu de la valve, remontent et se réunissent à une plaque médiane libre, en forme d'écusson.



Fig. 1111. — *Cœnothyris vulgaris*, Schlotheim. Muschelkalk. Wurzbourg (Koschinsky).

Distribution. Trias. (Type : *C. vulgaris*, Schlotheim).

Le genre *Hynniphoria*, Suess. 1858 (Type : *H. globularis*, Suess, du Corallien de Moravie), classé parmi les *Terebratulidæ*, est insuffisamment connu.

Megalanteris, Suess, *em.* 1856 (*Meganteris*)

Étymologie, μέγας, grand; ἀντηρις, soutien.

Coquille de grande taille, lisse, sans sinus ni bourrelet; foramen et deltidium petits; — processus cardinal formant une double callosité; appareil brachial analogue à celui de *Magellania*, toutefois plus large et en différant par la forme des cruras, qui se prolongent à l'intérieur de la valve en deux lamelles libres descendant parallèlement jusqu'au milieu de la coquille; les vaisseaux palléaux laissent à la surface interne de chacune des valves les empreintes de quatre troncs principaux dont la dichotomisation n'est pas régulière.

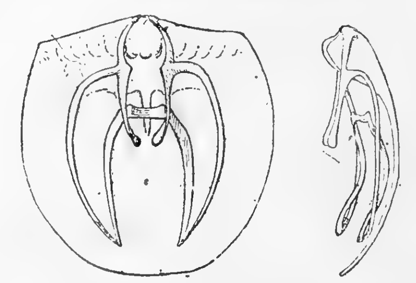


Fig. 1112. — *Megalanteris Archiaci*, de Verneuil. — Intérieur de la valve dorsale vu de face et de profil. Dévonien inférieur. Allemagne (Suess).

Distribution. Dévonien (Type : *M. Archiaci*, de Verneuil).

Cryptonella, Hall. 1861.

Étymologie, κρυπτός, caché.

Coquille térébratuliforme, lisse, avec quelques lignes d'accroissement concentriques; — appareil brachial long, analogue à celui de *Magellania*, dont il ne diffère que par l'existence d'une bandelette réunissant transversalement les deux branches descendantes à leur point de départ, près du plateau cardinal.

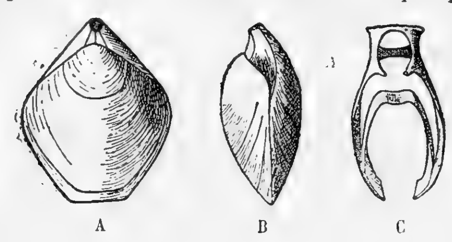


Fig. 1113. — *Cryptonella planirostra*, Hall. — A, vu du côté dorsal; B, vu de profil; C, appareil brachial. Dévonien. Amérique (Hall).

Distribution. Dévonien d'Amérique (Type : *C. rectirostra*, Hall).

Terebratella, d'Orbigny. 1847.

Étymologie, diminutif de Terebratula, genre de Brachiopodes.

Synonymie, Delthyris (Menke. 1830, *non* Dalman. 1828, *non* L. von Buch. 1837), Ismenia (King. 1850, *non* Dall. 1871).

Coquille longitudinalement ovale ou un peu transverse; surface quelquefois lisse, mais plus généralement ornée de plis rayonnants; valve ventrale bombée; valve dorsale souvent aplatie, et parfois munie d'un bourrelet médian; crochet de la grande valve surbaissé, largement tronqué par un foramen arrondi; deltidium rudimentaire; aréa plus ou moins développée; — intérieur de la valve ventrale pourvu de plaques dentales; — valve dorsale avec un plateau cardinal incomplet; processus cardinal assez saillant; appareil brachial long, muni de pointes crurales et formé de deux branches descendantes, qui se fixent à un septum médian très accusé à l'aide d'une bandelette jugale; l'appareil ascendant est constitué par deux lamelles réfléchies vers la partie postérieure de la valve et réunies en avant par une bandelette transverse.

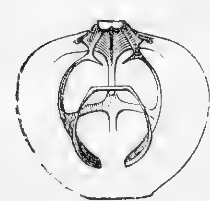


Fig. 1114. — *Terebratella dorsata*, Gmelin. — Intérieur de la valve dorsale (Woodward).

Distribution. Mers australes, Nord du Pacifique (Type: *T. dorsata*, Gmelin. Pl. XV, fig. 7).

Fossiles. Lias-Tertiaire.

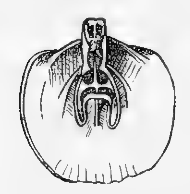


Fig. 1115. — *Terebratella (Trigonosemus) elegans*, König. Sénonien. Angleterre (Hoernes).

Sections. *Trigonosemus*, König. 1825 (*Fissurirostra*, d'Orbigny. 1847 = *Fissirostra*, d'Orbigny. 1848 = *Delthyridea*, King. 1850). Valves inégalement bombées, la dorsale étant presque plane; surface ornée de stries rayonnantes; crochet de la valve ventrale saillant, recourbé, perforé par un foramen terminal très petit; deltidium bien développé; aréa grande, triangulaire; — processus cardinal très saillant; appareil brachial semblable à celui de *Terebratella*, mais plus étroit. Crétacé supérieur. Type : *T. elegans*, König. Ex. :

T. Palissyi, Woodward. Pl. XV, fig. 8. — *Lyra*, Cumberland. 1816 (*Terebrirostra*, d'Orbigny. 1847). Coquille allongée, ornée de côtes rayonnantes arrondies; crochet droit, très long, terminé par un petit foramen, et divisé intérieurement par les plaques dentales, qui sont très développées; processus cardinal saillant; appareil brachial comme dans *Terebratella*. D'après Deslongchamps, la bandelette jugale disparaîtrait chez les individus âgés, caractère qui placerait cette section dans la sous-famille des *Magellaniinæ*. Jurassique-Crétacé (Type : *L. Meadi*, Sowerby. Pl. XV, fig. 6). — *Magasella*, Dall. 1870. Très voisin de *Terebratella;* extrémités des branches descendantes se réunissant au septum médian à l'aide d'une bandelette jugale de forme élargie; appareil ascendant distinct, formant un anneau soudé au septum. Cette disposition rappelle un des stades du développement des *Magellania; Magasella* pourrait bien n'être qu'un *Terebratella* incomplètement développé. Récent (Type : *M. Evansi*, Davidson).

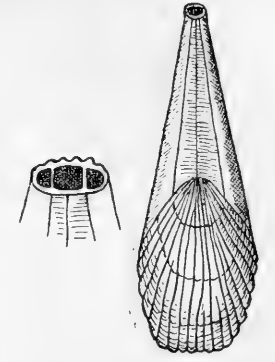


Fig. 1116. — *Terebratella* (*Lyra*) *Meadi*, Cumberland. Craie (Davidson).

Le genre *Waltonia*, Davidson. 1850 (Type : *W. Valenciennesi*, Davidson) est peut-être une forme jeune de *Terebratella*.

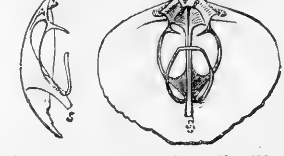


Fig. 1117. — *Terebratella* (*Magasella*) *Evansi*, Davidson. — *s*, septum (Woodward).

Le genre *Frenula*, Dall. 1871 (Type : *F. Jeffreysi*, Dall) qui, au premier abord, semble se rapprocher par la disposition de son appareil brachial des *Mühlfeldtia* et des *Ismenia*, n'est sans doute qu'un stade de développement de *Terebratella sanguinea*, Leach.

S g. *Laqueus*, Dall. 1870. — Coquille dont l'appareil brachial ne diffère de celui de *Terebratella* que par l'existence de deux petites bandelettes qui relient latéralement les branches descendantes aux branches ascendantes.

Distribution. Japon, Corée, Californie (Type : *L. Californicus*, Koch).

Kingena, Davidson. 1852.

Étymologie, dédié à W. King, naturaliste.

Synonymie, Kingia (Schlœnbach. 1867).

Coquille globuleuse, à contour arrondi, lisse ou couverte de petits tubercules; crochet recourbé avec foramen circulaire au sommet; deltidium rudimentaire; — intérieur de la valve ventrale avec deux plaques dentales; — à la valve dorsale, plateau cardinal largement

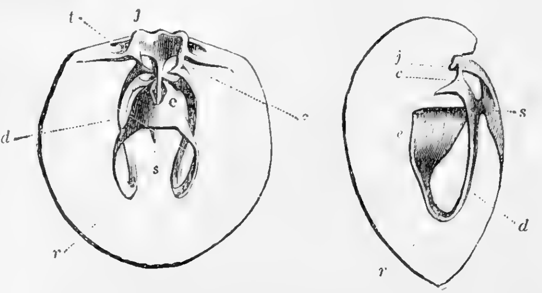


Fig. 1118. — *Kingena lima*, Defrance. Valve dorsale et profil. — *j*, processus cardinal; *t*, fossettes dentaires; *c*, cruras *d*, branches descendantes; *r*, branches ascendantes; *e*, bandelette transverse; *s*, septum (Woodward).

ouvert, avec processus cardinal saillant; septum bien développé, dépassant le milieu de la valve; appareil brachial comme dans *Terebratella*, dont il se distingue seulement par la place de la bandelette jugale, située plus près du crochet, et par le développement de la bandelette transverse qui forme une large plaque triangulaire, échancrée à son sommet pour embrasser le septum qu'elle rejoint à la hauteur de la bandelette jugale.

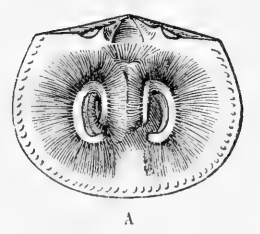
Distribution. Jurassique (?) — Crétacé (Type : *K. lima*, Defrance).

Mühlfeldtia, Bayle. 1880.

Étymologie, dédié à Megerle von Mühlfeldt, naturaliste.

Synonymie, Megerlia (King. 1850, *non* Robineau-Desvoidy. 1830).

Coquille transverse; crochet surbaissé, tronqué par un large foramen circulaire, accompagné de deux petites pièces deltidiales; ligne cardinale longue; surface couverte de fines stries rayonnantes; — pas de processus cardinal; appareil brachial constitué par deux branches descendantes, minces, réunies par une bandelette jugale à un septum peu accusé, terminé par un pilier central; les branches descendantes sont confondues à leur extrémité avec les branches ascendantes, qui se rejoignent à l'aide d'une étroite bandelette transverse; surface interne ornée de petits tubercules disposés en lignes rayonnantes; spicules massifs, découpés sur leurs bords.



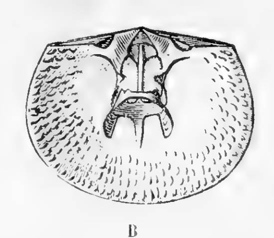


Fig. 1119. — *Mühlfeldtia truncata*, Gmelin. — A, valve dorsale montrant la disposition des bras; B, la même montrant l'appareil brachial (Woodward).

Distribution. Mers d'Europe, côte O. d'Afrique (Type : *M. truncata*, Linné. Pl. XV, fig. 9).

Fossiles. Jurassique (?) — Tertiaire.

Section. *Megerlina*, Deslongchamps. 1884. Forme extérieure de *Mühlfeldtia;* appareil comme dans le genre précédent, sauf une interruption dans les branches descendantes (Type : *M. Lamarckiana*, Davidson).

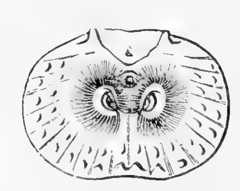


Fig. 1120. — *Mühlfeldtia* (*Megerlina*) *Lamarckiana*, Davidson. — Intérieur de la valve dorsale. 3/1 (Woodward).

S. g. *Ismenia*, King. 1850 (*non* Dall. 1871). — Coquille plus ou moins transverse; surface ornée de côtes rayonnantes correspondantes, traversées par de petites lignes d'accroissement saillantes; crochet large, court et de forme triangulaire; foramen large, avec deux petites pièces deltidiales; — plaques dentales grandes; — à la valve dorsale, plateau cardinal peu développé et septum médian assez accusé, atteignant le milieu de la valve; appareil brachial constitué par deux branches descendantes se confondant avec la bandelette jugale et la base de l'appareil

ascendant, et formant avec la bandelette transverse un large anneau dans lequel le septum ne fait pas de saillie.

Distribution. Jurassique (Type : *I. pectunculus*, Schlotheim).

Kraussina, Davidson. 1859.

Étymologie, dédié à F. Krauss, naturaliste.

Synonymie, Kraussia (Davidson. 1852, *non* Dana. 1852).

Bras très petits, disposés en trois lobes dont un médian, situé autour de l'orifice buccal ; extrémités non spirales.



Fig. 1121. — *Kraussina rubra*, Pallas. — Intérieur de la valve dorsale. 3/1 (Woodward).

Coquille arrondie, ornée de plis rayonnants peu accusés; grand foramen, avec traces de petites pièces deltidiales; appareil apophysaire rudimentaire; un septum médian part de la base du processus cardinal et s'arrête vers le milieu de la valve; de son extrémité s'élèvent deux lamelles obliques, dirigées transversalement et représentant la bandelette jugale; ces deux lamelles se terminent à leur partie libre par deux petits appendices : les antérieurs étant les rudiments de l'appareil ascendant, et les postérieurs ceux de l'appareil descendant; spicules à branches déliées.

Distribution. Afrique australe, Australie, île Saint-Paul (Type : *K. rubra*, Pallas).

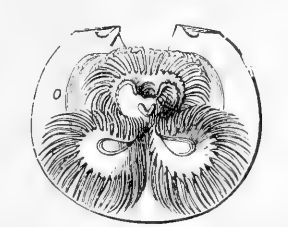
Platidia, Costa. 1852.

Étymologie, inconnue ; πλατύς, large?

Synonymie, Morrisia (Davidson. 1852).

Bras comme dans le genre précédent.

Coquille suborbiculaire; ligne cardinale presque droite; foramen entamant les deux valves ; — appareil brachial constitué par deux branches descendantes courtes, qui viennent se réunir à un pilier septal situé au centre de la valve; spicules paraissant se souder les uns aux autres.



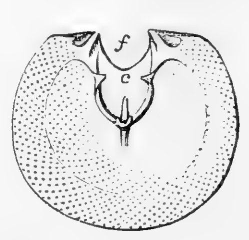


Fig. 1122. — *Platidia anomioides*, Scacchi. — *o*, bras; *f*, foramen; *c*, appareil brachial (Davidson).

Distribution. Mers d'Europe, Antilles, océan Antarctique (Type : *P. anomioides*, Scacchi).

Centronella, Billings. 1859.

Étymologie, κέντρον, centre.

Coquille ovalaire ou un peu transverse, généralement lisse, parfois munie de côtes rayonnantes; crochet saillant, entier; foramen arrondi, séparé de la ligne cardinale par un deltidium formé de deux pièces; — valve ventrale avec deux fortes dents supportées par deux plaques dentales; septum médian

rudimentaire; impressions des adducteurs petites, allongées et réunies sur la ligne médiane; — processus cardinal nul; plateau cardinal bien développé, triangulaire, perforé à la partie médiane pour le passage du tube digestif; septum peu accusé; appareil brachial s'avançant au delà du milieu de la valve et composé de deux cruras pourvus de pointes crurales, auxquelles font suite deux branches descendantes qui, après s'être réunies en une pointe acuminée en avant, se réfléchissent en arrière en formant, du côté ventral, une lame verticale plus ou moins développée et dirigée vers le sommet de la valve; cette lame paraît correspondre à l'appareil ascendant des *Magellania* ayant subi un arrêt de développement; insertion des adducteurs déterminant quatre empreintes distinctes et séparées, disposées de chaque côté du septum.

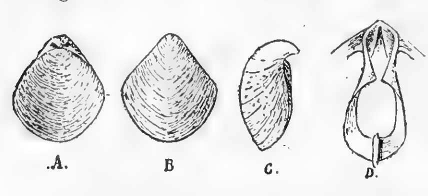


Fig. 1123. — *Centronella glans-fagea*, Hall. — A, vu du côté dorsal; B, vu du côté ventral; C, profil; D, appareil brachial. Dévonien. Amérique (Hall).

Distribution. Silurien-Carboniférien (Type : *C. glans-fagea*, Hall).

Leptocœlia, Hall. 1859.

Étymologie, λεπτός, petit; κοῖλος, creux.

Coquille arrondie, plano-convexe ou concavo-convexe, ornée de plis rayonnants; crochet médiocrement développé, tronqué à son extrémité par un petit foramen complété à sa base par deux pièces deltidiales; — valve ventrale avec deux dents crénelées et convergentes; impressions musculaires flabelliformes ou ovalaires, séparées par un faible septum médian; — processus cardinal nettement indiqué; l'appareil apophysaire, supporté à son point de départ par de larges plaques fovéales, est muni de pointes crurales; il se compose de deux lamelles descendantes qui se rejoignent vers le centre de la valve, en formant un disque mucroné à chacune de ses deux extrémités, et au milieu duquel il existe une arête longitudinale qui semble l'analogue de la lame verticale des *Centronella*.

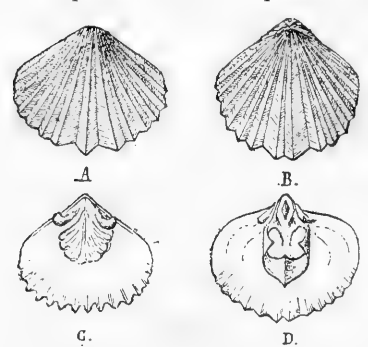


Fig. 1124. — *Leptocœlia fimbriata*, Hall. — A, vu du côté ventral; B, vu du côté dorsal; C, intérieur de la valve ventrale; D, intérieur de la valve dorsale. Dévonien inférieur. Amérique (Hall).

Distribution. Silurien (Type : *L. flabellites*, Hall. 1859, *non* 1857).

Rensselœria, Hall. 1859.

Étymologie. Dédié à V. Rensselœr.

Coquille de grande taille, ovoïde ou suborbiculaire, renflée, généralement ornée de fines côtes rayonnantes; crochet pointu, recourbé; foramen termi-

nal arrondi, parfois caché; — valve ventrale avec des dents divergentes, supportées par de fortes plaques dentales; — plateau cardinal échancré au centre, et prolongé en avant sous la forme de deux apophyses terminées en pointe et faisant saillie à l'intérieur de la coquille; appareil brachial constitué par deux lamelles descendantes qui d'abord s'écartent l'une de l'autre en se rapprochant du fond de la valve, puis se coudent brusquement, en prenant une direction convergente jusqu'à ce qu'elles se rejoignent en déterminant, à leur point de rencontre, la formation d'une petite plaque longitudinale, mince, aplatie ou concave.

Distribution. Silurien-Dévonien (Ex. : *R. ovoides*, Eaton).

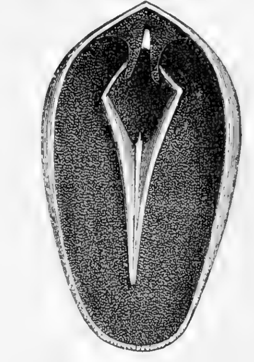


Fig. 1125. — Valve dorsale de *Rensselæria ovoides*. Eaton. Vu du côté interne (Hall).

Les analogies qui existent entre les appareils brachiaux des genres *Centronella*, *Leptocœlia* et *Rensselœria*, permettent de grouper ces formes en une sous-famille (*Centronellinæ*).

Magas, Sowerby. 1816.

Étymologie, μαγάς, sorte d'instrument à cordes.

Coquille discoïde, bombée du côté ventral, plane du côté dorsal; ligne cardinale longue et presque droite; crochet recourbé, avec une pseudo-aréa et un foramen triangulaire accompagné de deux petites pièces deltidiales; — à la valve ventrale, dents cardinales fortes et cavité sous-cardinale épaissie par un dépôt calcaire; — intérieur de la valve dorsale, avec un septum médian bien développé, touchant presque le fond de l'autre valve; appareil brachial composé de deux branches descendantes soudées au septum par leur extrémité; les branches ascendantes, sous la forme de deux petites apophyses triangulaires, partent de la partie la plus élevée du septum et se recourbent l'une vers l'autre sans se rejoindre.

Distribution. Crétacé (Type : *M. pumilus*, Sowerby).

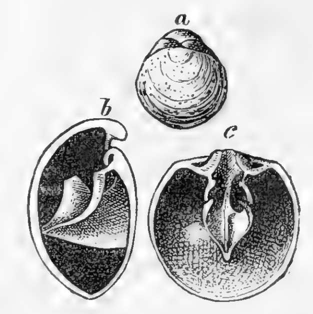


Fig. 1126. — *Magas pumilus*, Sowerby. — *a*, grandeur naturelle; *b*, coupe des deux valves; *c*, intérieur de la valve dorsale. Sénonien. Meudon (Hoernes).

Le genre *Mannia*, Dewalque. 1874, a été créé pour une coquille de petite taille, avec un appareil brachial composé de deux branches descendantes libres, et d'un septum médian, très élevé au centre, qui supporte à son extrémité antérieure deux lamelles représentant l'appareil ascendant (Type : *M. Nysti*, Dewalque. Miocène de Belgique). N'est peut-être pas une forme adulte (?).

Nous plaçons provisoirerement à la suite de *Magas* les deux genres suivants insuffisamment connus :

Rhynchora, Dalman. 1828. Coquille ovale allongée ; surface ornée de plis rayonnants dichotomes ; crochet de la grande valve largement ouvert pour le passage du pédoncule ; ligne cardinale courte et droite, à l'extrémité de laquelle se trouvent les dents et les fossettes ; appareil brachial inconnu.

Distribution. Craie (Type : *R. costata*, Wahlenberg).

Rhynchorina, Œhlert. 1887. Coquille atteignant sa plus grande largeur au bord cardinal qui est rectiligne ; crochets nuls ; surface lisse, ornée de quelques stries concentriques d'accroissement ; dents et fossettes situées à l'extrémité de la charnière ; — à l'intérieur de la valve dorsale, le bord cardinal est accompagné sur toute sa longueur par une plaque cardinale assez étroite et à bords subparallèles ; cette plaque, supportée par un long septum, présente à sa partie médiane une callosité accompagnée de deux renflements latéraux ; les fossettes situées aux extrémités de la plaque sont limitées intérieurement par une crête fovéale ; l'appareil brachial a été considéré comme analogue à celui de *Magas*.

Distribution. Craie de Suède (Type : *R. spathulata*, Wahlenberg).

Bouchardia, Davidson. 1849.

Étymologie, dédié à Bouchard-Chantereaux, naturaliste.

Synonymie, Pachyrhynchus (King. 1850).

Coquille ovale, allongée, angulaire au sommet ; valves épaisses, presque également convexes ; crochet saillant, droit, tronqué par un petit foramen circulaire ; pseudo-deltidium concave, soudé intimement au reste de la coquille ; — surface interne de la valve ventrale épaissie par un dépôt calcaire laissant seulement libre le passage du pédoncule ; un septum médian sépare les empreintes musculaires sans remonter jusqu'au crochet ; — à la valve dorsale le rebord interne des fossettes forme deux lamelles saillantes, qui se logent dans deux cavités correspondantes de la grande valve, et entre lesquelles se trouve le processus cardinal représenté par deux crêtes longues et divergentes ; vers le centre de la valve s'élève un septum médian épais, supportant l'appareil brachial qui est réduit à deux courtes lamelles triangulaires et recourbées, correspondant à l'appareil ascendant.

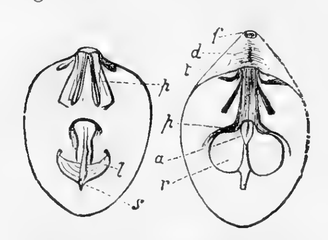


Fig. 1127. — *Bouchardia tulipa*, Blainville. — *p*, muscles pédonculaires dorsaux ; *l*, appareil brachial ; *s*, septum ; *f*, foramen ; *d*, pseudo-deltidium ; *t*, dents ; *p*, pédonculaires ventraux ; *a*, adducteurs ; *r*, diducteurs (Woodward).

Distribution. Une espèce des côtes du Brésil (Type : *B. tulipa*, Blainville).

FAMILLE VIII. — STRINGOCEPHALIDÆ.

Coquille térébratuliforme ; test perforé ; processus cardinal bifide et très développé ; appareil brachial constitué par deux lamelles libres qui forment d'abord deux prolongements à l'intérieur, puis suivent le contour des valves et se réunissent près du bord frontal en une lamelle continue.

Stringocephalus, Defrance, *em.* 1827 (*Strigocephalus*).

Étymologie, στρίγξ, hibou; κεφαλή, tête.

Coquille de grande taille, renflée, lisse, à contour arrondi; crochet de la grande valve proéminent et aigu; foramen grand et triangulaire dans le jeune âge, devenant petit et ovale chez l'adulte par suite du développement progressif du deltidium; — valve ventrale munie d'un septum long et saillant qui s'élève graduellement en s'approchant du bord frontal; — valve dorsale avec un petit septum séparant les quatre impressions des muscles adducteurs; processus cardinal long, courbe et incliné vers le fond de la valve qu'il touche presque; son extrémité est divisée en deux branches massives, entre lesquelles passe le septum ventral; appareil brachial composé de deux cruras qui descendent obliquement dans l'intérieur de la coquille, puis se coudent à angle aigu en remontant vers les fossettes d'où ils se transforment en de larges bandelettes aplaties qui se recourbent et suivent parallèlement le bord de la valve en formant une lamelle marginale continue et libre; épines cirrhiales rayonnant du bord interne de la lamelle.

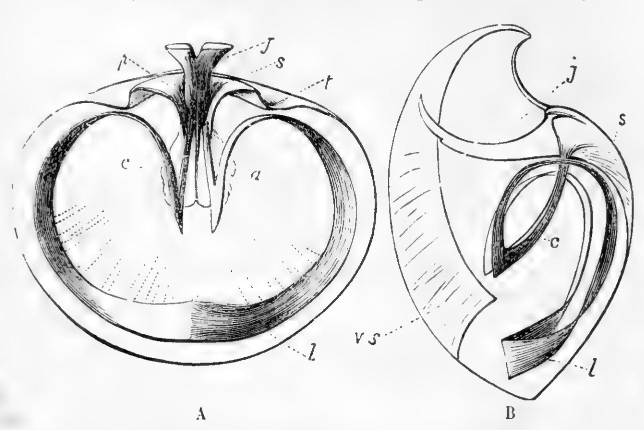


Fig. 1128. — *Stringocephalus Burtini*, Defrance. — A, valve dorsale; B, profil; *c*, cruras; *l*, appareil brachial dont les épines cirrhiales sont indiquées en lignes ponctuées; *j*, processus cardinal; *p*, plateau cardinal; *t*, fossettes dentaires; *s*, septum dorsal; *vs*, septum ventral; *a*, empreintes des adducteurs (Woodward).

Distribution. Silurien-Dévonien (Type : *S. Burtini*, Defrance. Pl. XV, fig. 13).

FAMILLE IX. — MEGATHYRIDÆ.

Animal fixé par un pédoncule et pourvu d'un marsupium; bras disposés en un large disque contournant les septums marginaux.

Coquille généralement transverse, largement tronquée au sommet par une ouverture arrondie, et munie à l'intérieur d'un ou de plusieurs septums marginaux auxquels vient se souder une lamelle brachiale suivant le contour de la valve; test perforé.

Megathyris, A. d'Orbigny. 1847.

Étymologie, μέγας, grand; θυρίς, ouverture.

Synonymie, Argiope (Deslongchamps. 1842, *non* Savigny et Audouin. 1827).

Disque brachial découpé en quatre lobes.

Coquille transverse ou triangulaire, très épaisse au bord palléal; surface lisse ou ornée de plis rayonnants qui se correspondent aux deux valves; ligne cardinale longue et droite avec une aréa à chaque valve, l'aréa ventrale étant la plus développée; foramen grand, triangulaire, arrondi au sommet; deltidium rudimentaire; — intérieur de la valve ventrale muni de trois septums : un septum médian allant jusqu'au bord frontal, et deux septums marginaux disposés de chaque côté de celui-ci et qui sont souvent très atténués; — intérieur de la valve dorsale avec trois ou cinq septums marginaux arrondis; processus cardinal large, creusé à son extrémité; appareil brachial partant du plateau cardinal et composé de deux cruras courts, pourvus de larges pointes crurales et de deux lamelles brachiales qui suivent le bord de la valve, avec laquelle elles sont plus ou moins confluentes en s'attachant aux septums marginaux; surface interne pustuleuse.

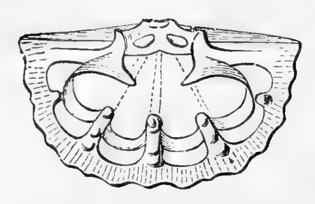


Fig. 1129. — *Megathyris decollata*, Chemnitz. — Intérieur de la valve dorsale. 4/1 (Woodward).

Distribution. Mers d'Europe (Type. *M. decollata*, Chemnitz. Pl. XV, fig. 10).

Fossiles. Jurassique-Tertiaire.

Cistella, Gray. 1850.

Étymologie, cistella, petite corbeille.

Forme extérieure de *Megathyris;* — à l'intérieur, pas de septums marginaux; un septum médian long et bien développé à chaque valve; appareil brachial bilobé.

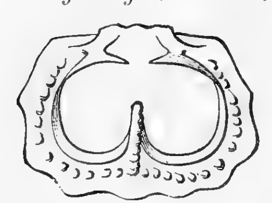


Fig. 1130. — *Cistella Neapolitana*, Scacchi. — Intérieur de la valve dorsale. 8/1 (W.).

Distribution. Mers d'Europe, Antilles (Type : *C. cuneata*, Risso).

Fossiles. Crétacé-Tertiaire.

Le genre *Cistella* apparaît dans le Sénonien où il est représenté par 11 espèces; on en compte 15 dans l'Éocène et seulement 5 à l'époque actuelle.

Zellania, Moore. 1854.

Étymologie, inconnue.

Coquille très petite, triangulaire ou arrondie, de structure fibreuse; ligne cardinale courte, avec une étroite aréa à chaque valve; foramen grand, entaillant les deux valves; — intérieur de la valve ventrale muni d'un septum médian; — valve dorsale avec un large limbe aplati et granuleux, circonscrit antérieurement par un bourrelet saillant, bilobé, qui part des fossettes et vient se réunir au septum médian.

Distribution. Lias (Type : *Z. Davidsoni*, Moore).

Ce genre n'est peut-être basé que sur les caractères d'une coquille non adulte et sa place reste douteuse.

FAMILLE X. — THECIDEIDÆ.

Bras placés sur les rebords internes du limbe de la valve dorsale et contournant les sinuosités septales variables suivant les genres; poche incubatrice (*marsupium*) située dans le fond de la valve ventrale; deux cirrhes brachiaux médians, plus longs que les autres et placés dans le voisinage immédiat de la bouche, se replient en arrière pour plonger dans le marsupium, où les embryons se trouvent suspendus à leur extrémité.

Coquille plano-convexe, généralement fixée par la substance de la valve ventrale, exceptionnellement libre; — intérieur de la valve ventrale muni d'une apophyse myophore sous-cardinale, pour l'insertion des muscles adducteurs et diducteurs; — à la valve dorsale, un limbe donne naissance à des septums marginaux plus ou moins nombreux; tantôt ces septums sont accompagnés par une lame circumseptale, tantôt il existe, dans les intervalles qui les séparent, une accumulation de spicules calcaires formant un épais dépôt au fond de la valve. Test composé d'une couche interne amorphe, traversée par des tubules munis de deux ou trois disques membraneux superposés, et d'une couche externe épidermique ou périostracum.

Thecidea, Defrance. 1822.

Étymologie, θήκη, boîte.

Synonymie, Thecidium (Sowerby. 1824).

Coquille régulière, libre à l'état adulte; surface ornée de granulations disposées en séries rayonnantes; crochet de la valve ventrale anguleux, légèrement recourbé à son extrémité, et dépassant la ligne cardinale qui est courte et un peu arquée; aréa et pseudo - deltidium avec un sillon médian; sommet de la valve dorsale excentrique, et relié au bord cardinal par un sillon qui fait suite au pseudo-deltidium; — intérieur de la valve ventrale concave,

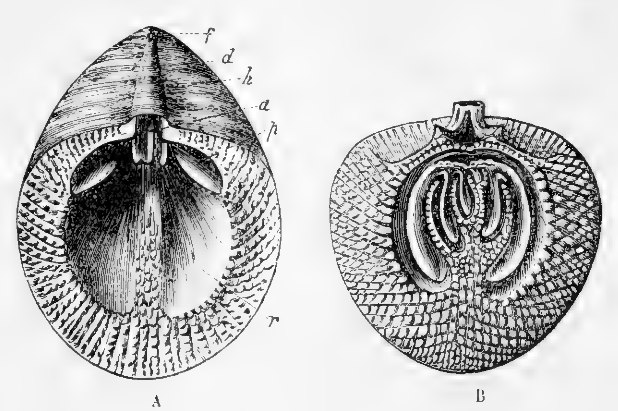


Fig. 1131.— *Thecidea papillata*, Schlotheim. — A, valve ventrale; B, valve dorsale; *f*, foramen; *d*, pseudo-deltidium; *h*, aréa; *a*, plaque myophore sous-cardinale avec impressions des muscles adducteurs; *p*, diducteurs; *r*, cavité ventrale (Woodward). 4/1.

avec un limbe couvert de fines granulations, et formant un méplat marginal qui est interrompu par une petite échancrure de chaque côté de laquelle sont situées les dents, petites, parallèles et très rapprochées; apophyse myophore sous-cardinale soudée au fond de la valve, à bords paral-

lèles, et divisée par une crête médiane, sur la prolongation de laquelle se trouve un pseudo-septum ; muscles adducteurs latéraux s'insérant sur deux surfaces saillantes, nettement délimitées, à bord interne tranchant et séparé des lames myophores par un sillon étroit ; — valve dorsale avec un limbe très large, interrompu par le processus cardinal qui est saillant, subtriangulaire et incliné vers la valve ventrale ; septum médian ramifié latéralement ainsi qu'à son extrémité; lamelle circumseptale bien développée; bandelette crurale simple ou échancrée, suivant les sexes.

Distribution. Danien (Type : *E. papillata*, Schlotheim = *T. radians*, Defrance. Pl. XV, fig. 11).

Le genre *Thecidea*, créé nominalement par Defrance, *in* Férussac, 1819, n'a été caractérisé qu'en 1822, dans le dictionnaire classique d'histoire naturelle ; la même année, Brongniart cite comme type le *Thecidea radians*.

S. g. *Lacazella*, Munier-Chalmas. 1880. — Tube digestif très court; foie formé de deux lobes ramifiés; glandes génitales représentées par une seule paire de glandes situées dans le lobe ventral, soit ovaires, soit testicules, ces derniers étant réniformes; entre ces glandes se trouve le marsupium.

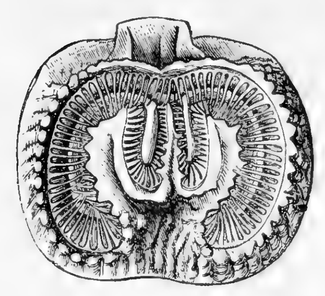


Fig. 1132. — *Thecidea* (*Lacazella*) *Mediterranea*, Risso. Valve dorsale, vue du côté interne et montrant la disposition des cirrhes brachiaux (Woodward). 4/1.

Coquille trigone, fixée par le sommet de la valve ventrale, qui parfois est très développé; forme générale souvent modifiée par la fixation de l'animal, ordinairement transverse, parfois allongée; valve ventrale à crochet plus ou moins saillant, avec aréa triangulaire et pseudo-deltidium ; surface lisse ou couverte de stries d'accroissement; à l'intérieur, test papilleux; — à la valve ventrale, apophyse myophore sous-cardinale concave, et dont le bord antérieur est libre au-dessus du fond de la valve; impressions des adducteurs latéraux en partie cachées dans la cavité cardinale; — à la valve dorsale, processus cardinal subrectangulaire, concave à sa base et situé dans le plan des valves; septum médian donnant naissance à des expansions plus ou moins nombreuses; bandelette circumpalléale suivant les sinuosités du septum et cachant les impressions des muscles adducteurs médians.

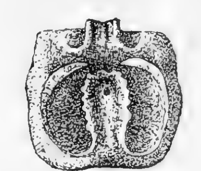


Fig. 1133.—*Thecidea* (*Thecidella*) *Normaniana*, Munier - Chalmas. Lias moyen de May. 5/1. D'après un échantillon communiqué par Munier-Chalmas (Œ.).

Distribution. Méditerranée, Antilles (Type : *L. Mediterranea*, Risso).

Fossiles. Jurassique-Tertiaire.

Section. *Thecidiopsis*, Munier-Chalmas. 1887. A l'intérieur de la valve dorsale, un septum médian avec plusieurs ramifications, et des septums marginaux latéraux simples; limbe, septums et bandelette crurale couverts de granulations. Craie (Type : *T. digitata*, Sowerby). Ex. : *T. hieroglyphica*, Goldfuss. Pl. XV, fig. 12.

S. g. *Thecidella*, Munier-Chalmas. 1887. — Coquille subtrigone, généralement transverse, avec aréa et pseudo-deltidium assez développés; ligne car-

dinale longue ; surface couverte de stries concentriques d'accroissement ; — à l'intérieur de la valve dorsale, un septum marginal médian, à surface concave et à bords relevés, tendant à s'évaser à son extrémité, présente plusieurs petites perforations irrégulières, et devient souvent bifide par suite de la rupture de son extrémité terminale.

Distribution. Lias (Type : *T. Normaniana*, Munier-Chalmas. 1887 = *T. rustica*, Deslongchamps, *pro parte.* 1853, *non* Moore, *in* Davidson. 1851).

Eudesella, Munier-Chalmas. 1880.

Étymologie, dédié à Eudes Deslongchamps, naturaliste.

Coquille de forme transverse ; ligne cardinale très longue, rectiligne, atteignant la largeur maximum des valves ; aréa et pseudo-deltidium bien développés ; surface couverte de stries d'accroissement ; — valve ventrale assez profonde ; impressions des adducteurs latéraux situées sur une surface légèrement en saillie ; limbe granuleux, formant un talus incliné vers l'extérieur ; au fond de la valve, des pseudo-septums plus ou moins marqués correspondent aux septums de la valve opposée ; — valve dorsale plane, plus petite que la valve ventrale dont elle n'atteint pas les bords ; limbe marginal granuleux d'où part un septum médian qui remonte jusque dans la région cardinale sans se dichotomiser, et qu'accompagnent de chaque côté des septums latéraux, généralement plus courts ; processus cardinal rectangulaire, situé dans le plan des valves ; pas de lamelle circumseptale ; souvent les espaces compris entre les septums sont garnis de spicules granuleux ou lamellaires, plus ou moins soudés au fond de la valve ; bras s'insérant dans un petit sillon situé à la base des septums et suivant leurs sinuosités ; parfois des parties calcaires adventives forment deux petites bandelettes divergentes, réunissant l'extrémité du septum médian à la bandelette crurale.

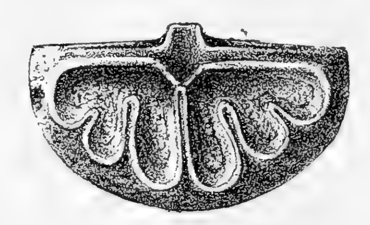


Fig. 1134. — *Eudesella Mayalis*, E. Deslongchamps. Lias moyen de May, Calvados. Intérieur de la valve dorsale. 8/1. D'après un échantillon communiqué par Munier-Chalmas (Œ.).

Distribution. Lias (Type : *E. Mayalis*, E. Deslongchamps).

Bactrynium, Emmrich. 1855.

Etymologie, βάκτρον, bâton.

Synonymie, Pterophloios (Gümbel. 1861).

Coquille allongée, plano-convexe, fixée par le sommet souvent déformé de la valve ventrale ; valve ventrale très renflée ; valve dorsale operculaire ; surface couverte de stries concentriques ; test perforé ; — intérieur de la valve ventrale concave, avec un faible septum médian sous-cardinal, qui s'atténue en s'avançant vers le front ; — à la valve dorsale, processus cardinal un peu saillant, subrectangulaire, avec une petite dépression à la partie mé-

diane de son extrémité; bord de la valve muni d'un limbe d'où s'élève un septum marginal médian, simple, et aminci à son extrémité postérieure qui s'avance très près de la charnière; il est accompagné latéralement de huit à dix septums, plus petits, convergeant vers le centre de la valve; bandelette crurale formant un angle dont le sommet est dirigé vers l'extrémité postérieure du septum médian; cette bandelette est constituée, ainsi que les pseudoseptums latéraux, par une série de granulations calcaires qui remontent le long du septum frontal.

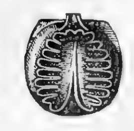


Fig. 1155. — *Bactrynium Emmrichi*, Gümbel. Koessen (Hoernes).

Distribution. Infra-lias (Type : *B. Emmrichi*, Gümbel).

Davidsonella, Munier-Chalmas. 1880.

Étymologie, dédié à T. Davidson, naturaliste.

Coquille allongée ou subquadrangulaire; valve ventrale convexe, à sommet tronqué par la fixation; valve dorsale plane ou légèrement concave; aréa plus ou moins développée à la valve ventrale, avec pseudodeltidium convexe; — intérieur de la valve ventrale profondément concave avec deux fortes dents assez rapprochées; apophyse myophore sous-cardinale divisée longitudinalement par une lamelle verticale et supportée par un pseudo-septum médian; de chaque côté de cette apophyse, se trouvent deux échancrures pour le passage des adducteurs latéraux : — valve dorsale avec un limbe granuleux, incliné du côté externe, et donnant naissance à un unique septum marginal médian, acuminé à son sommet et s'avançant non loin de la bandelette crurale; processus cardinal de forme subquadrangulaire, situé dans le plan des valves et même renversé du côté dorsal : au sommet, deux petites perforations laissées par les muscles diducteurs; bandelette crurale entière; tout l'espace compris entre le limbe et le septum médian est rempli par des spicules calcaires qui se réunissent et se soudent au fond de la valve, laissant, dans la région cardinale, une cavité voûtée servant de chambre viscérale.

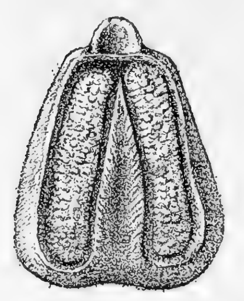
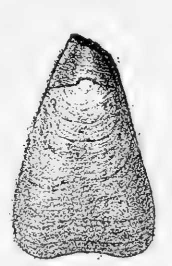


Fig. 1156. — *Davidsonella sinuata*, Deslongchamps. Lias moyen de May. Intérieur de la valve dorsale.



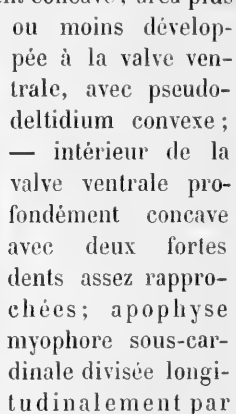


Fig. 1157. — *Davidsonella sinuata*, E. Deslongchamps. Vu du côté dorsal et du côté ventral. Lias moyen de May, Calvados. 5/1 (Deslongchamps).

Distribution. Lias (Type : *D. sinuata*, E. Deslongchamps).

Waagen place à la suite des *Thecideidæ* une sous-famille des *Lyttoniinæ* qu'il a créée pour des formes très singulières du Carboniférien de l'Inde, et dont les affinités restent douteuses; les caractères donnés par l'auteur sont les suivants : Coquille de grande taille, aplatie ou bombée, fixée par la substance

de la valve ventrale; ligne cardinale courte et droite, sans aréa ni pseudo-deltidium; intérieur de la valve ventrale avec un septum médian et de nombreux septums marginaux; valve dorsale operculiforme, avec un appareil brachial formant de nombreux lobes qui pénètrent entre ceux de la valve ventrale.

Les *Lyttoniinæ* renferment les deux genres suivants :

Oldhamina, Waagen. 1883.

Étymologie, dédié à Oldham, naturaliste.

Coquille concavo-convexe, très renflée du côté ventral et ornée de stries d'accroissement concentriques nombreuses; valve ventrale très gibbeuse dans la région umbonale, avec un crochet épais, recourbé vers la charnière qu'il cache généralement; cette valve, fixée par son sommet dans le jeune âge, devient libre plus tard; — à l'intérieur de la valve ventrale, on remarque deux dents cardinales allongées, très hautes et divergentes, une crête médio-longitudinale peu accusée, et des crêtes marginales correspondant aux espaces interseptaux de la valve opposée; — à la valve dorsale, processus cardinal quadrilobé, ne faisant pas saillie au-dessus du bord cardinal; un large septum médian, un peu déprimé longitudinalement, part de la charnière, et se rend au bord frontal, en donnant naissance latéralement à 10 ou 12 septums secondaires, à direction oblique, et un peu recourbés vers l'arrière de la coquille; parfois deux de ces septums latéraux se confondent sur un point de leur parcours; cet ensemble de septums vient s'emboîter dans les cavités laissées entre les crêtes de la valve ventrale.

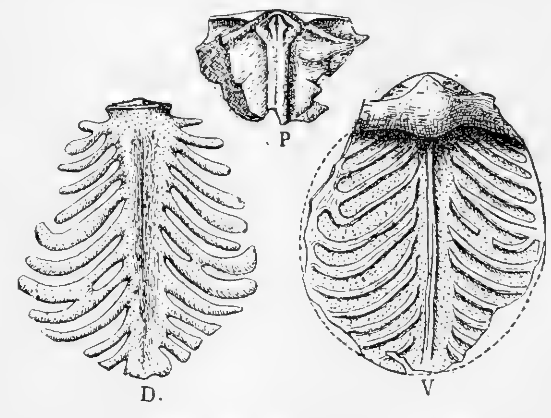


Fig. 1138. — *Oldhamina decipiens*, Waagen. — V, intérieur de la valve ventrale; D, septum médio-longitudinal et septums latéraux de la valve dorsale; P, processus cardinal. Carboniférien de l'Inde (Waagen).

Distribution. Carboniférien (Type : *O. decipiens*, Waagen).

Lyttonia, Waagen. 1883.

Étymologie, dédié à lord Lytton.

Coquille de grande taille, très inéquivalve, très irrégulière, à valves aplaties, ornées de stries d'accroissement flexueuses, interrompues sur le milieu de la valve; valve ventrale très irrégulière dans sa forme, pourvue de deux grandes expansions latérales, parfois peu développées; valve dorsale operculiforme, dont les bords n'atteignent pas ceux de la valve opposée; — inté-

rieur des valves analogue à celui du genre précédent; processus cardinal bilobé.

Distribution. Carboniférien (Type : *L. nobilis*, Waagen).

Le genre *Richthofenia*, Kayser. 1881, a été classé parmi les Brachiopodes par Waagen, qui a créé pour lui le sous-ordre des *Coralliopsida;* d'après les figures qui en ont été données, il nous semble que ce genre, par sa forme et sa structure, doit être reporté, de même que les *Calceola*, de Lamarck (Pl. XV, fig. 26), dans le grand groupe des *Tétracoralliaires operculés*, à structure vésiculeuse, et qui font partie, par conséquent, de l'embranchement des Cœlentérés.

TABLE ALPHABÉTIQUE

Les noms imprimés en caractères romains sont ceux des genres, sous-genres ou sections; les noms imprimés en caractères italiques sont ceux des synonymes, non adoptés dans le cours de cet ouvrage; enfin les noms imprimés en normande s'appliquent aux classes, sous-classes, ordres, sous-ordres et généralement à toutes les grandes subdivisions supérieures au genre.

A

B

C

E

F

G

H

N

O

P

T

ERRATA

Page 597, ligne 15, au lieu de *interrompues*, lisez : *non interrompues*.
Page 598, ligne 38, au lieu de *alternatus*, lisez : *attenuatus*.
Page 478, ligne 26, au lieu de *Anastomopsis*, lisez : *Anostomopsis*.
Page 488, ligne 8, au lieu de 1822, lisez : 1882.
Page 681, ligne 46, au lieu de *Chemnitz*, lisez : *Schumacher*.
Page 722, ligne 24, au lieu de *Schartziella*, lisez : *Schwartziella*.
Page 860, ligne 11, ajoutez : Pl. XI, fig. 4.
Page 860, ligne 12, supprimez : Pl. XI, fig. 4.
Page 1168, ligne 25, au lieu de *trois*, lisez *quatre*.
Page 1169, ligne 15, au lieu de *jurrassiques, lisez jurassiques*.
Page 1081, ligne 5, au lieu de *Ptychomia*, lisez : *Ptychomya*.
Page 1084, ligne 14, supprimez *Catelysia* et les mots suivants.

LIBRAIRIE F. SAVY

ARCHIAC (d'). Introduction à l'étude de la paléontologie stratigraphique. 2 vol. in-8, de 1100 pages. . . . . 10 fr.

—— **et Jules HAIME. Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde,** précédée d'une monographie des Nummulites. 1853-54. 2 vol. in-4 avec 36 planches de fossiles (60). . . . . 20 fr.

T. I. Nummulites avec la description des Polypiers et des Échinodermes de l'Inde.
T. II. Mollusques Bryozoaires, Acéphales, Gastropodes, Céphalopodes, Annélides et Crustacés.

ASTIER. Catalogue descriptif des Ancyloceras qui appartiennent à l'étage néocomien des Basses-Alpes. 1851, Grand in-8 avec 9 planches. . . . 4 fr.

BAYLE (E.). Cours de minéralogie et de géologie. Paris, 1869. In-4. (Cours autographié, p. 1 à 248), avec 400 grav. dans le texte. . . . . 12 fr. 50

La *Minéralogie* seule est complète.

CLAUS, professeur de zoologie à l'Université de Vienne. **Traité de Zoologie.** 2e édit. française, traduite de l'allemand par G. Moquin-Tandon sur la 4e édit., entièrement refondue et considérablement augmentée. Paris, 1884. 1 vol. gr. in-8 de XVI-1566 p., avec 1192 gravures dans le texte . . . . 32 fr.

DELESSE. Recherches sur l'origine des roches. In-8 de 80 p. . . . 1 fr. 50

—— **Études sur le métamorphisme des roches.** In-8 de 100 pages . . 1 fr. 50

DOLLFUS (Auguste). Faune Kimméridienne du cap de la Hève. Essai d'une revision paléontologique. 1863. 1 vol. in-4 de 102 p. avec 18 planches. . . 20 fr.

DUMAS (Émilien). Statistique géologique, minéralogique et paléontologique du Gard. 1876. 2 vol. gr. in-8 de 1000 pages avec 9 pl. . . . . 16 fr.

DUMORTIER (E.). Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Les 4 vol. ensemble . . . . 125 fr.

1re partie. Infra-lias. 1864. 1 vol. gr. in-8, avec 30 pl. . . . . » »
2e partie. Lias inférieur. 1867. 1 vol. gr. in-8, avec 50 pl. . . . . . 30 fr.
3e partie. Lias moyen. 1869. 1 vol. gr. in-8 avec 45 pl. . . . . 30 fr.
4e partie. Lias supérieur. 1874. 1 vol. gr. in-8 avec 62 pl. . . . . . 36 fr.

—— **Sur quelques gisements de l'oxfordien inférieur de l'Ardèche.** Paris, 1871, gr. in-8 de 84 pages avec 6 planches (4 fr. 50). . . . . 2 fr. 50

DUPUY. Histoire des mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent en France. 1848-52. 6 fasc. in-4 avec 36 planches (60). . . . . 40 fr.

GAUDRY (A.). Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques. Fossiles primaires. 1883. 1 vol. grand in-8 de 300 pages avec 312 gravures dans le texte. . . . . 10 fr.

—— **Animaux fossiles du Mont Léberon (Vaucluse).** Étude des vertébrés, par A. Gaudry. Étude des invertébrés, par P. Fischer et R. Tournoüer. 1873. 1 vol. in-4 de 130 pages avec 20 planches. . . . . 30 fr.

—— **Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires.**

Fasc. I. Mammifères de la Mayenne. 1876. In-4 de 62 p. avec 11 pl. . 12 fr.
Fasc. II. De l'existence des Saigas en France à l'époque quaternaire. 1880. In-4 de 81 pages avec 4 planches. . . . . 4 fr.

GROGNOT. Mollusques testacés fluviatiles et terrestres de Saône-et-Loire. 1863, gr. in-8 de 22 p. . . . . 75 c.

HÉBERT. Théorie chimique de la formation des silex et des meulières. Paris, 1864, in-8 de 16 pages . . . . 1 fr.

HEUDE (R.-P.). Conchyliologie fluviatile de la province de Nanking. Ouvrage complet en dix fascules gr. in-4 avec 72 planches dont 8 color. . . 110 fr.

KOECKLIN, SCHLUMBERGER et SCHIMPER. Le terrain de transition des Vosges, Géologie et Paléontologie. Strasbourg, 1862. 1 vol. grand in-4 de 330 pages avec 30 planches coloriées. . . . . 30 fr.

LAMARCK. Philosophie zoologique, ou Exposition de considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux, à la diversité de leur organisation et des facultés qu'ils en obtiennent, aux causes physiques qui maintiennent en eux la vie et donnent lieu aux mouvements qu'ils exécutent ; enfin, à celles qui produisent les unes le sentiment, les autres l'intelligence de ceux qui en sont doués. Nouvelle édition, revue et précédée d'une introduction biographique par le professeur Charles Martins. Paris, 1873. 2 vol. in-8 de 900 pages . . . . 12 fr.

LAMBERT (E.). Nouveau guide du géologue, Géologie de la France, suivie d'un appendice sur la géologie des principales contrées de l'Europe. 1 vol. in-18 de 500 pages, avec 76 figures dans le texte, et accompagné de la Carte géologique de France, par Dufrénoy et Elie de Beaumont. . . . . 10 fr.

—— *Le même ouvrage*, sans la Carte géologique de la France . . . . 5 fr.

LAPPARENT (A. de). Traité de Géologie. 2e édit., revue et très augmentée. Paris, 1885, 1 vol. gr. in-8 de XVI-1504 pages avec 66 figures dans le texte . . . 24 fr.

Première partie : **Phénomènes actuels.**

Livre I. Morphologie terrestre : Section I : Morphologie proprement dite ; Section II : Physiographie. — Liv, II. Dynamique terrestre externe : Section I : Actions physiques et mécaniques ; Section II : Actions chimiques ; Section III : Actions physiologiques. — Liv. III. Dynamique terrestre interne : Section I : Phénomènes thermiques ; Section II : Phénomènes volcaniques ; Section III : Phénomènes geysériens ; Section IV : Phénomènes de dislocation.

Deuxième partie : **Géologie** proprement dite.

Livre I. Notions fondamentales sur la composition de l'école terrestre : Section I : Eléments des formations d'origine interne : Section II : Croûte primitive du globe ou terrain primitif. — Liv. II. Description des formations d'origine externe ou sédimentaires : Section I : Généralités sur les formalités sédimentaires ; Section II : Groupe primaire ou paléozoïque ; Section III : Groupe secondaire ou mésozoïque ; Section IV : Groupe tertiaire ou néozoïque ; Section V : Ere moderne ou quaternaire. — Liv. III. Formations d'origine interne ou éruptives : Section I : Roches éruptives ; Section II : Gîtes minéraux et métallifères. — Liv. IV. Dislocations de la croûte du globe. Théories géogéniques : Section I : Dislocation du globe ; Section II : Théories géogéniques.

—— **Cours de Minéralogie.** 1884. 1 volume grand in-8 de 560 pages avec 519 gravures dans le texte et une planche chromolithographiée. . . . . 15 fr.

Livre I : Cristallographie géométrique. — Livre II : Cristallographie physique. — Livre III : Description des principales espèces minérales.

—— **Abrégé de Géologie.** Paris, 1886. 1 vol. in-18 de VIII-348 pages avec 126 grav. dans le texte et une carte géologique de la France, imprimée en couleur. 3 fr. 75

—— *Le même ouvrage* sur papier fort, cart. en toile anglaise, non rogné. . 5 fr.

—— **Fossiles caractéristiques des terrains sédimentaires**, dessinés d'après la collection de l'Institut catholique de Paris. par Paul Fritel.

Fossiles primaires. 1885, gr. in-4 de 10 pl. avec 215 fossiles . . . . . . 5 fr.
Fossiles secondaires. Pour paraître fin 1887.
Fossiles tertiaires. 1886, gr. in-14 de 12 pl. avec 425 fossiles. . . . . . 6 fr.

LORIOL (P. de). Monographie des Echinides contenus dans les couches nummulitiques de l'Egypte. Grand in-4 de 90 pages et 11 pl. avec 237 fossiles (Au lieu de 15 fr.) . . . . 10 fr.

ŒHLERT (D. P.). Notes géologiques sur la Mayenne. 1882. In-8 de 148 pages avec carte géologique. . . . . 8 fr.

PETIT DE LA SAUSSAYE. Catalogue des mollusques testacés des mers d'Europe. Paris, 1869. 1 vol. gr. in-8 de 512 pages (Au lieu de 7 fr. 50). 2 fr. 50

ROLLAND DU ROQUAN. Description des coquilles fossiles de la famille des Rudistes qui se trouvent dans le terrain crétacé des Corbières (Aude). 1841. In-4 de 72 pages avec 8 pl. . . . . 3 fr.

VÉLAIN (Ch.). Cours Élémentaire de Géologie stratigraphique. 3e édition très augmentée. Paris, 1887. 1 vol in-18 de 450 pages avec 411 gravures dans le texte et une carte géologique de la France, imprimée en couleur. . . . . 4 fr.

VERNEUIL (E. de) et LORRIERE (G. de). Matériaux pour la Paléontologie de l'Espagne. Description des fossiles du néocomien supérieur de Utrillas et ses environs. In-4 de 32 pages et 5 planches. . . . . 3 fr 50

MANUEL

DE

PALÉONTOLOGIE

OU

HISTOIRE NATURELLE

DES ANIMAUX FOSSILES

PAR

R. HOERNES

PROFESSEUR DE PALÉONTOLOGIE A L'UNIVERSITÉ DE GRAZ

TRADUIT DE L'ALLEMAND

Par L. DOLLO

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BRUXELLES

UN VOLUME GRAND IN-8 DE XVI-741 PAGES

AVEC 672 GRAVURES DANS LE TEXTE

Prix : 20 francs

Envoi franco dans l'Union postale contre un mandat de poste

Ce livre est destiné à remplir une lacune dans la littérature scientifique française et à offrir aux débutants dans la science, aux étudiants des universités, un guide qui corresponde à leurs besoins, comme le *Traité de Géologie* de A. de Lapparent, accueilli partout avec une si grande faveur.

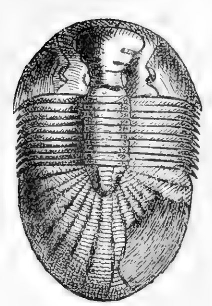
L'auteur s'est borné, dans ce *Manuel*, à présenter l'exposé des connaissances paléontologiques, dont la discussion approfondie convient seulement aux monographies spéciales. Il donne une courte caractéristique des plus grandes divisions; les détails de l'organisation et du développement n'ont été rappelés que lorsque l'explication des faits paléontologiques le nécessitait.

L'auteur n'a fait de citations que pour justifier les vues qu'il adopte et, en ce cas, pour renvoyer aux sources originales.

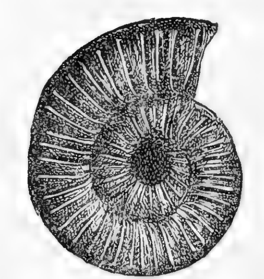
SPÉCIMEN DES GRAVURES

DU

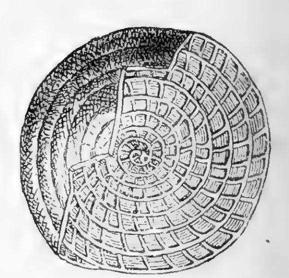
MANUEL DE PALÉONTOLOGIE



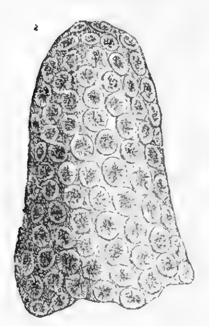
Bronteus planus.



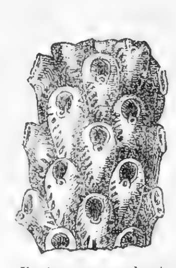
Arietite ceras.



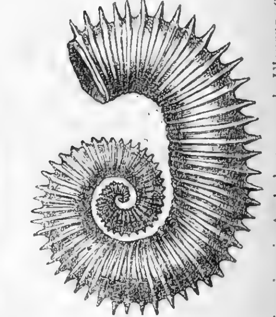
Assilina exponens.



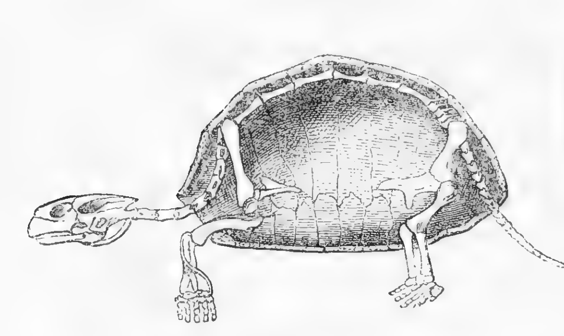
Heliastræa conoidea.



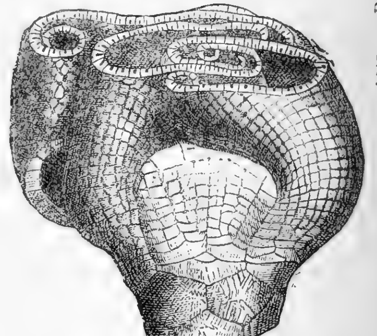
Eschara regularis.



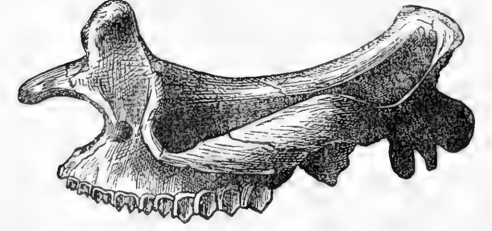
Crioceras.



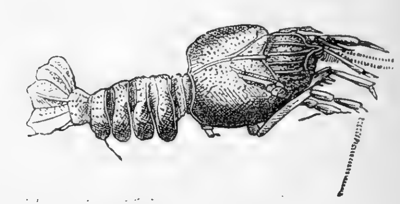
Colossochelys atlas.



Crotalocrinus Loveni.



Brontotherium ingens.



Gliphæa Heeri.

14637. — Paris, imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9.

Les figures de ce *Manuel de Paléontologie* ont toutes été gravées d'après les dessins de l'auteur. C'est une garantie de leur exactitude et du choix qui a présidé à leur répartition.

Un index paléontologique de 25 pages à trois colonnes termine l'ouvrage.

Quant à la traduction, M. Dollo, le savant paléontologiste du Musée de Bruxelles, y a apporté tous ses soins.

Nous donnons ici un aperçu de la Table des Matières :

EXTRAIT DE LA TABLE DES MATIÈRES :

VI. EMBRANCHEMENT. — BRACHIOPODES

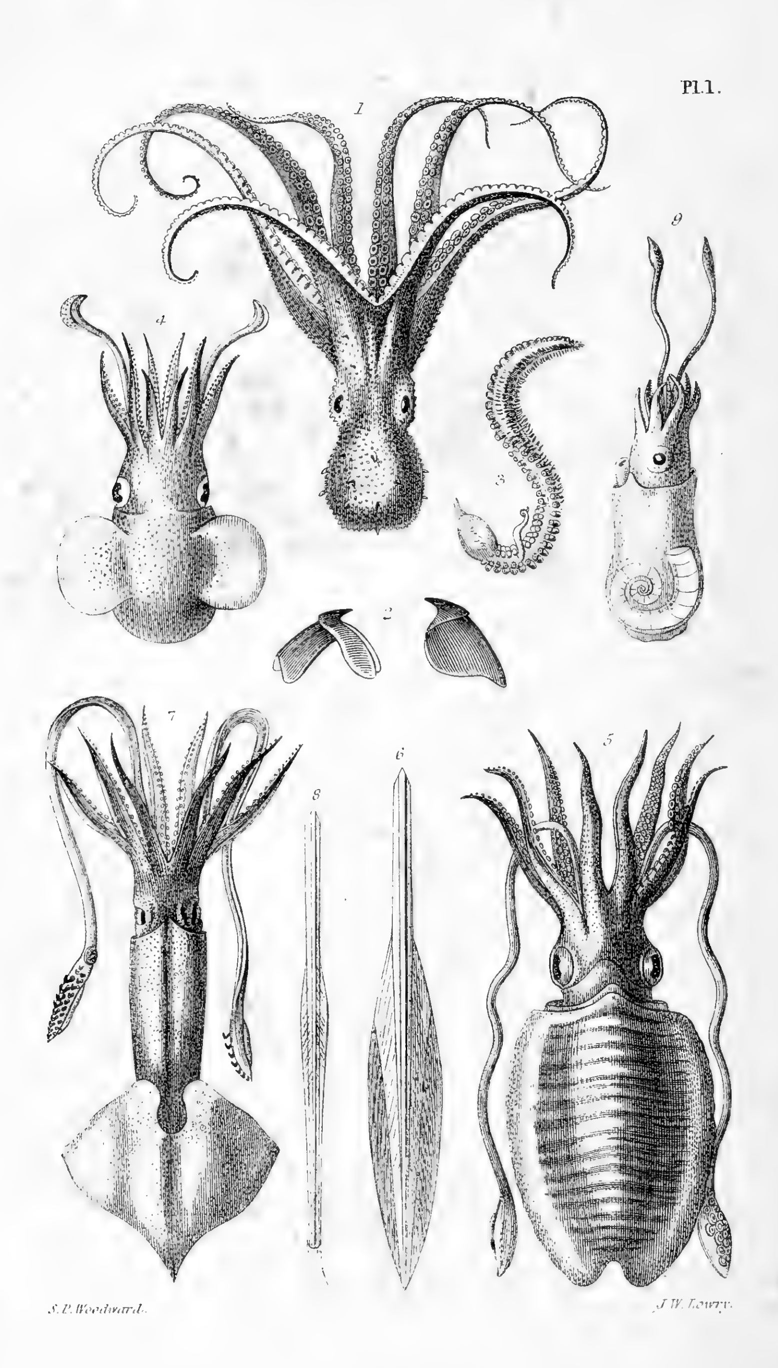
VII. EMBRANCHEMENT. — MOLLUSQUES

VIII. EMBRANCHEMENT. — ARTHROPODES

IX. EMBRANCHEMENT. — TUNICIERS

X. EMBRANCHEMENT. — VERTÉBRÉS

539. — Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.



Pl.1.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
S. P. Woodward.
J. W. Lowry.

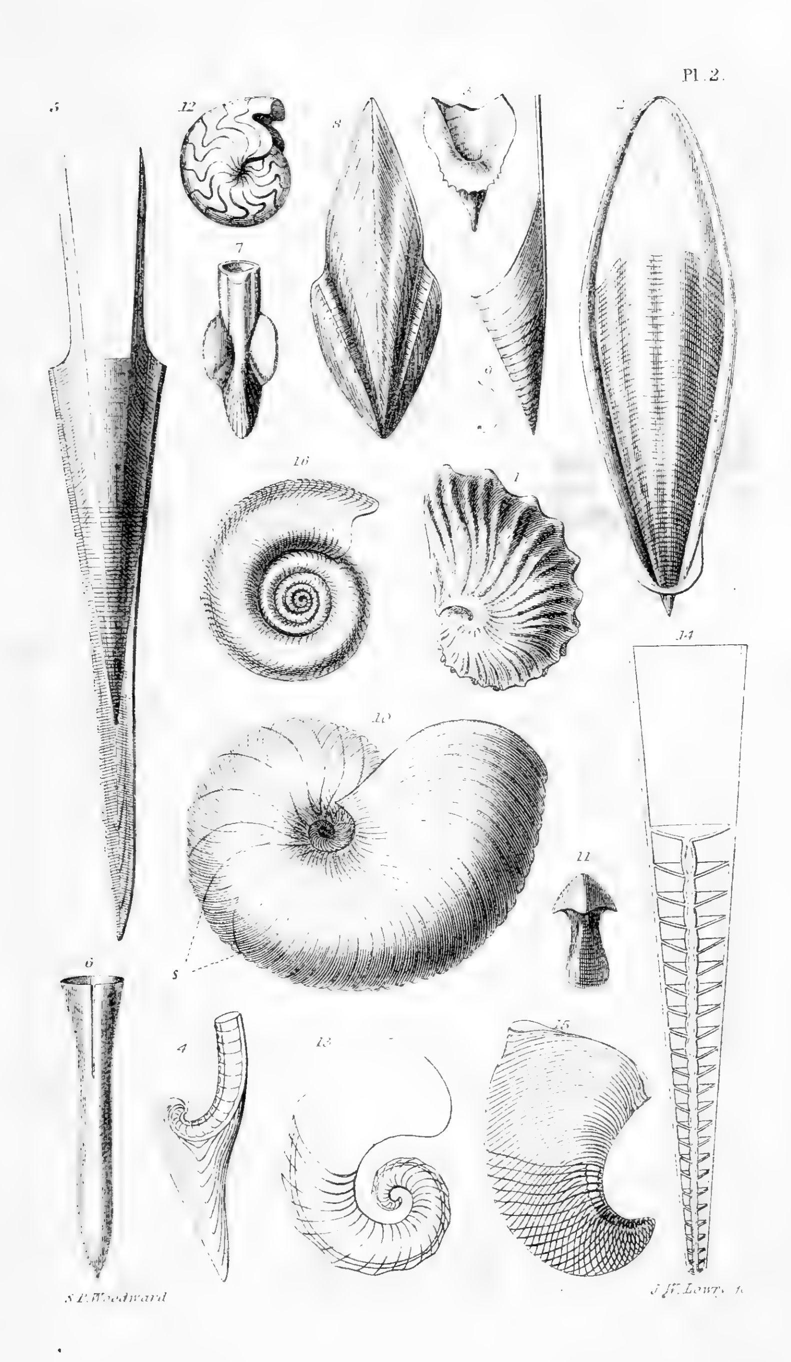
EXPLICATION DES PLANCHES.

Les fractions indiquent les proportions (en diamètres) selon lesquelles les figures sont réduites ou grossies.

PLANCHE I.

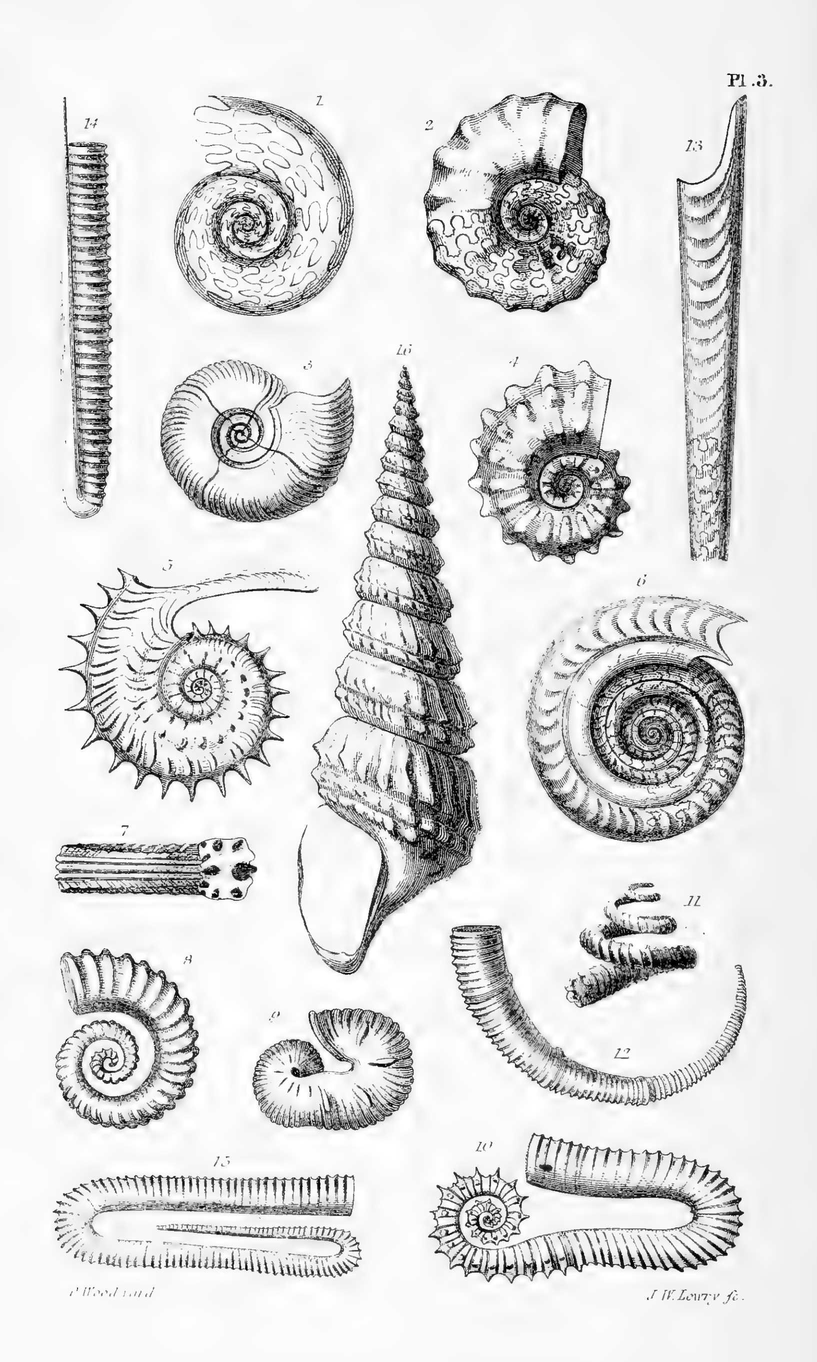
1. Octopus tuberculatus, Blainville. Méditerranée. $\frac{1}{3}$. 332
2. Le même. Mandibules. 43
3. Tremoctopus violaceus, Delle Chiaje. Bras copulateur. 89
4. Sepiola Atlantica, d'Orbigny. Atlantique. 349
5. Sepia officinalis, Linné. Angleterre. $\frac{1}{6}$. 335
6. Loligo Forbesi, Steenstrup. Gladius. Angleterre. $\frac{1}{4}$. 332
7. Onychoteuthis Bartlingi, Lesueur. Océan Indien. $\frac{1}{4}$ 343
8. Le même. Gladius. $\frac{1}{3}$. 344
9. Spirula lævis, Gray. Nouvelle-Zélande. $\frac{1}{2}$. 366

PLANCHE II.



S. P. Woodward — J. W. Lowry. fc.

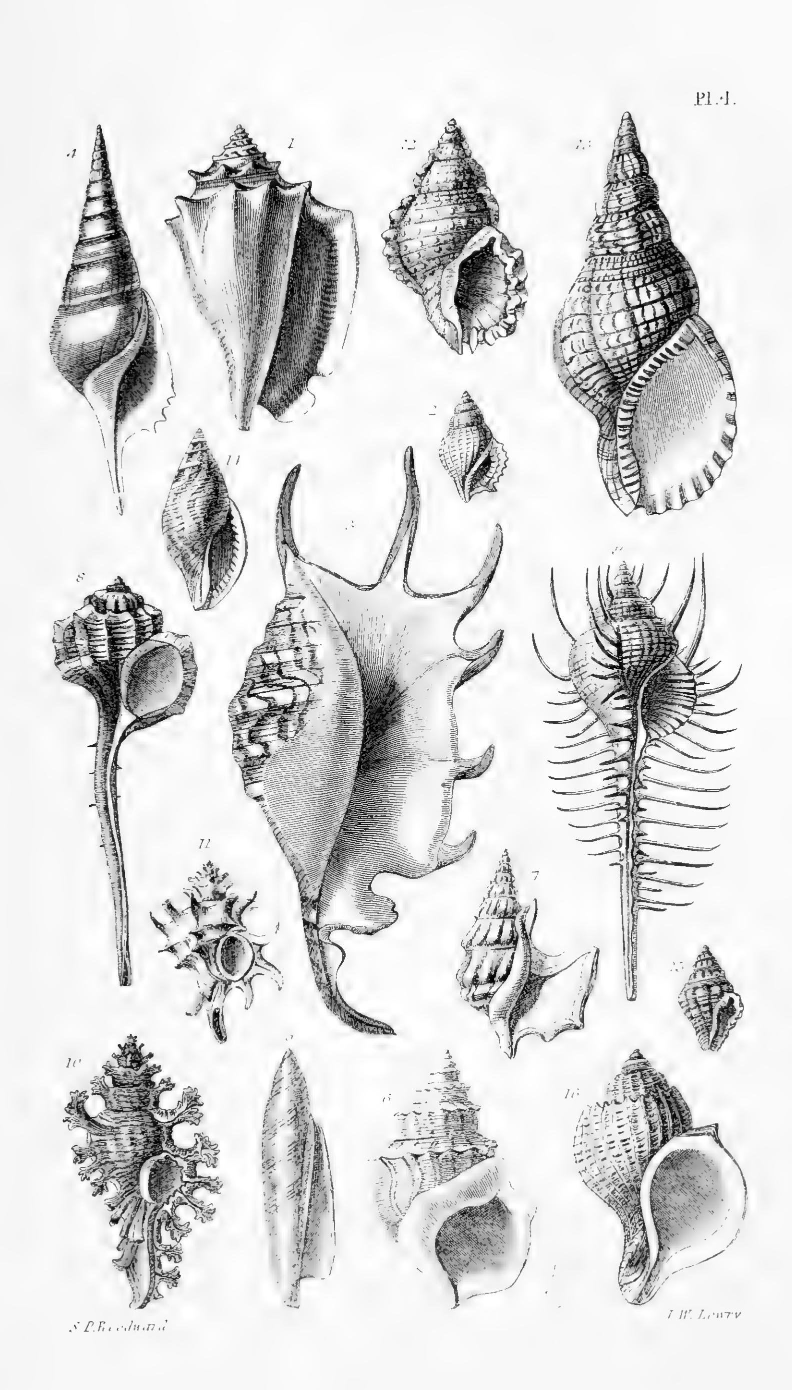
Pl. 3.



C. Woodward del.   J. W. Lowry fc.

PLANCHE III.

PLANCHE IV.


Pl. 4.
S.P. Woodward
J.W. Lowry

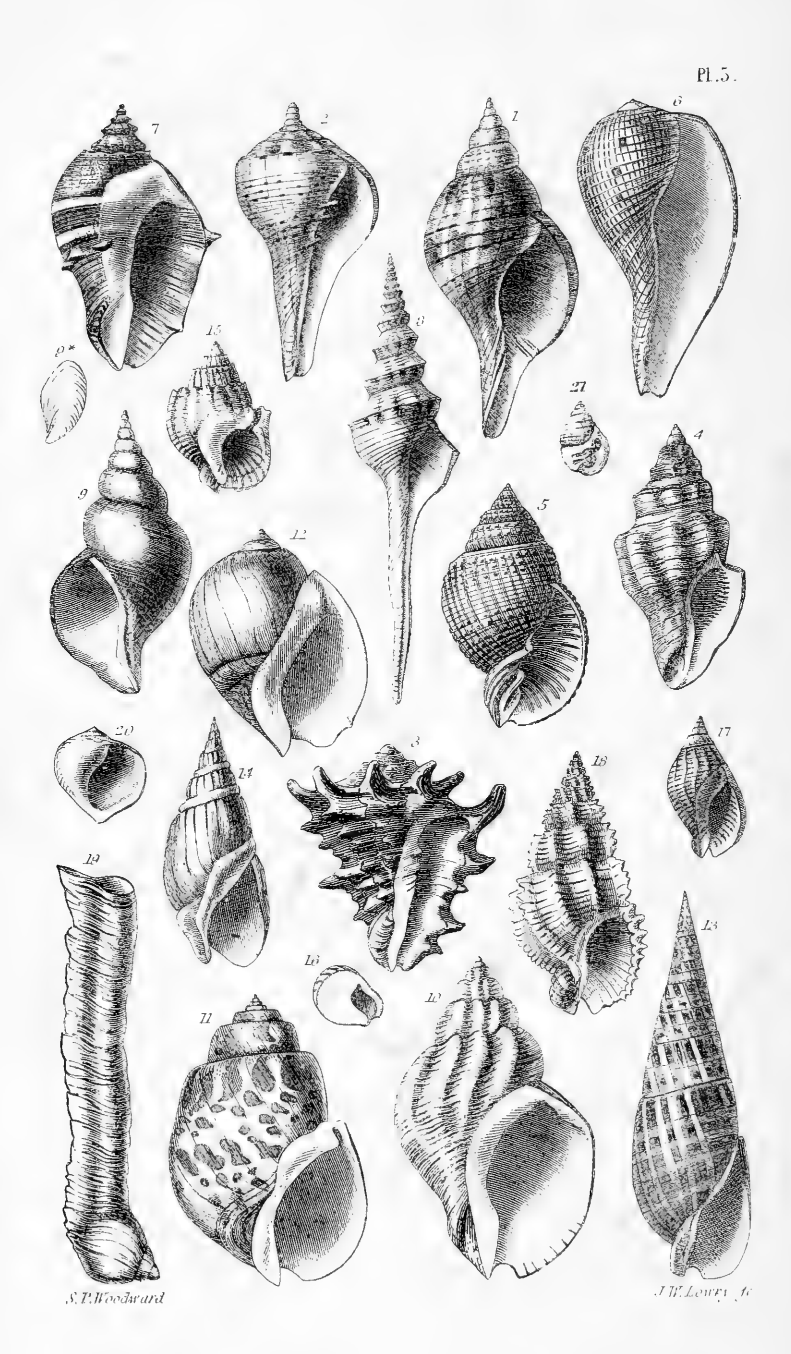
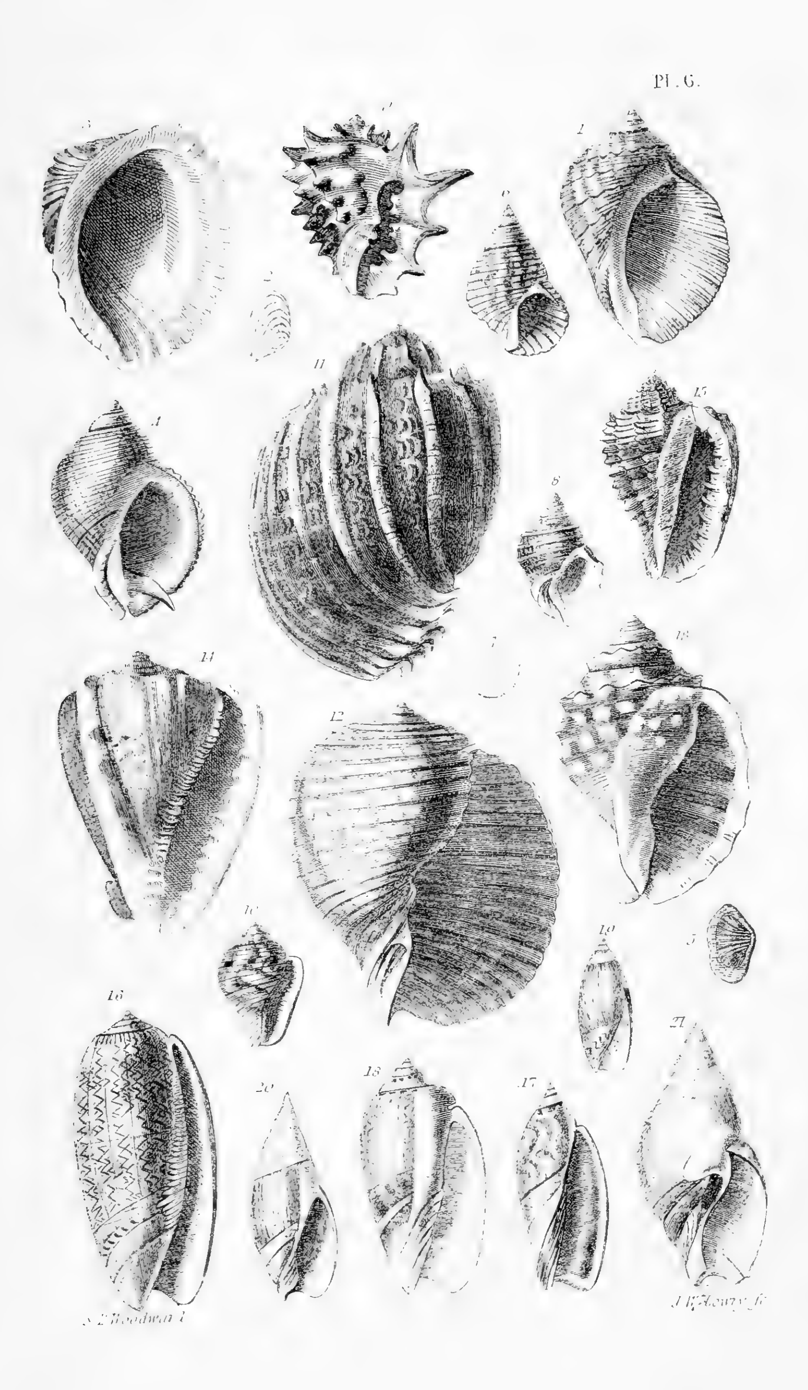

Pl. 3.
S. P. Woodward
J. W. Lowry fc.

PLANCHE V.

1. Fasciolaria tulipa, Linné. Antilles. $\frac{1}{2}$. 616
2. Turbinella pirum, Linné. Ceylan. $\frac{1}{3}$. 618
3. Cynodonta cornigera, Lamarck. Moluques. $\frac{1}{2}$. 619
4. Latirus (Polygona) gibbulus, Gmelin. Australie. $\frac{1}{2}$. 617
5. Cancellaria reticulata, Dillwyn. Antilles. 595
6. Pirula ficus, Linné. Chine. $\frac{1}{2}$. 662
7. Melongena fasciata, Schumacher. Antilles. $\frac{1}{2}$. 621
8. Fusus colus, Linné. Ceylan. $\frac{1}{2}$. 615
9. Chrysodomus contraria, Linné. Crag rouge. Walton. $\frac{1}{2}$. 624
9*. Chrysodomus antiqua, Linné. Opercule. 624
10. Buccinum undatum, Linné. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 626
11. Dipsaccus spiratus, Lamarck. Ceylan. $\frac{2}{3}$. 631
12. Pseudoliva plumbea, Chemnitz. Cap. $\frac{2}{3}$. 632
13. Terebra maculata, Linné. Moluques. $\frac{1}{2}$. 587
14. Buccinanops semiplicatum, Gray. Afrique australe 636
15. Nassa arcularia, Linné. Moluques. $\frac{2}{3}$. 633
16. Nassa (Cyclonassa) neritea, Linné. Méditerranée. 635
17. Cyllene Oweni, Gray. Afrique orientale. 627
18. Phos senticosus, Linné. Australie septentrionale. $\frac{2}{3}$. 630
19. Magilus antiquus, Montfort. Mer Rouge. $\frac{1}{2}$. 648
20. Leptoconchus striatus, Rüppell. Mer Rouge. 648
21. Ringicula ringens, Lamarck. Éocène parisien. $\frac{2}{1}$. 561

PLANCHE VI.


Pl. 6.

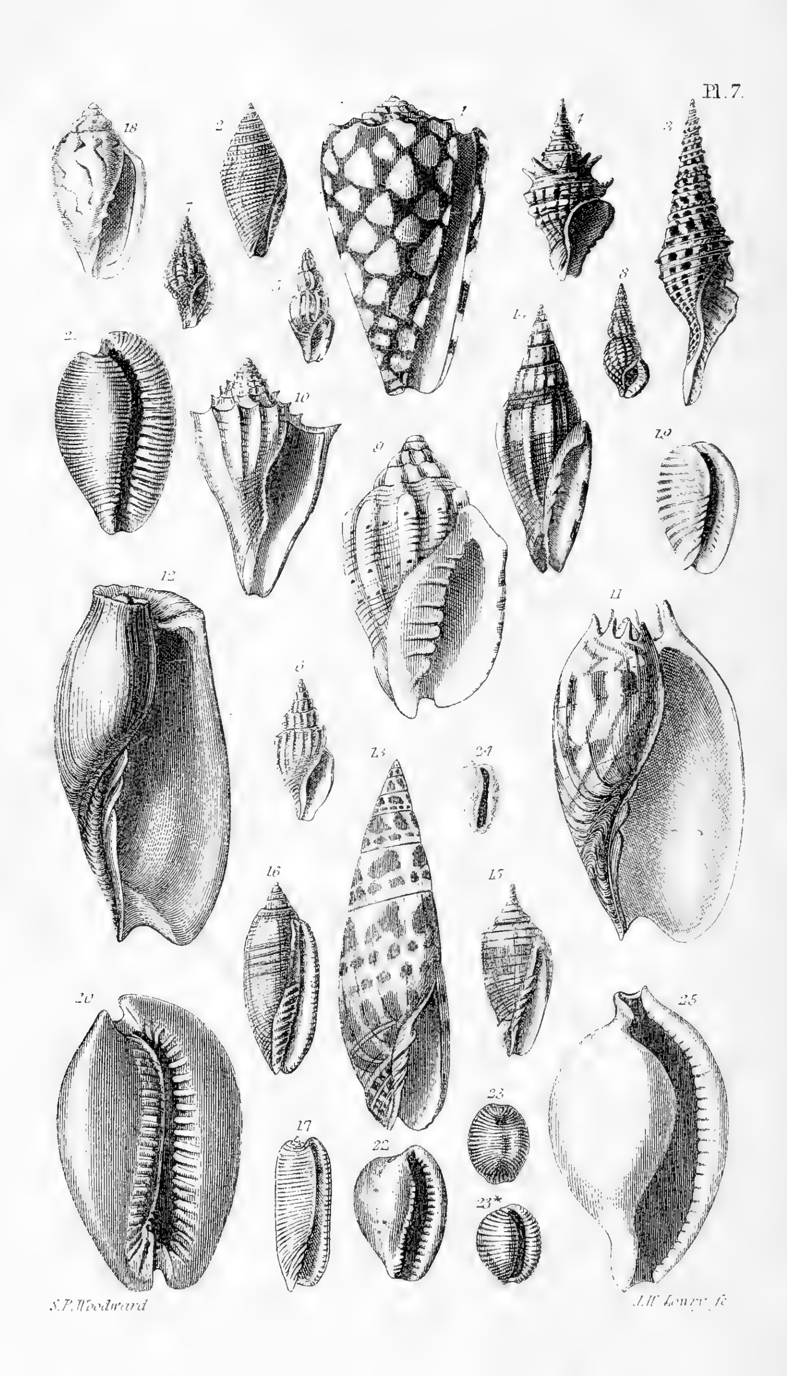
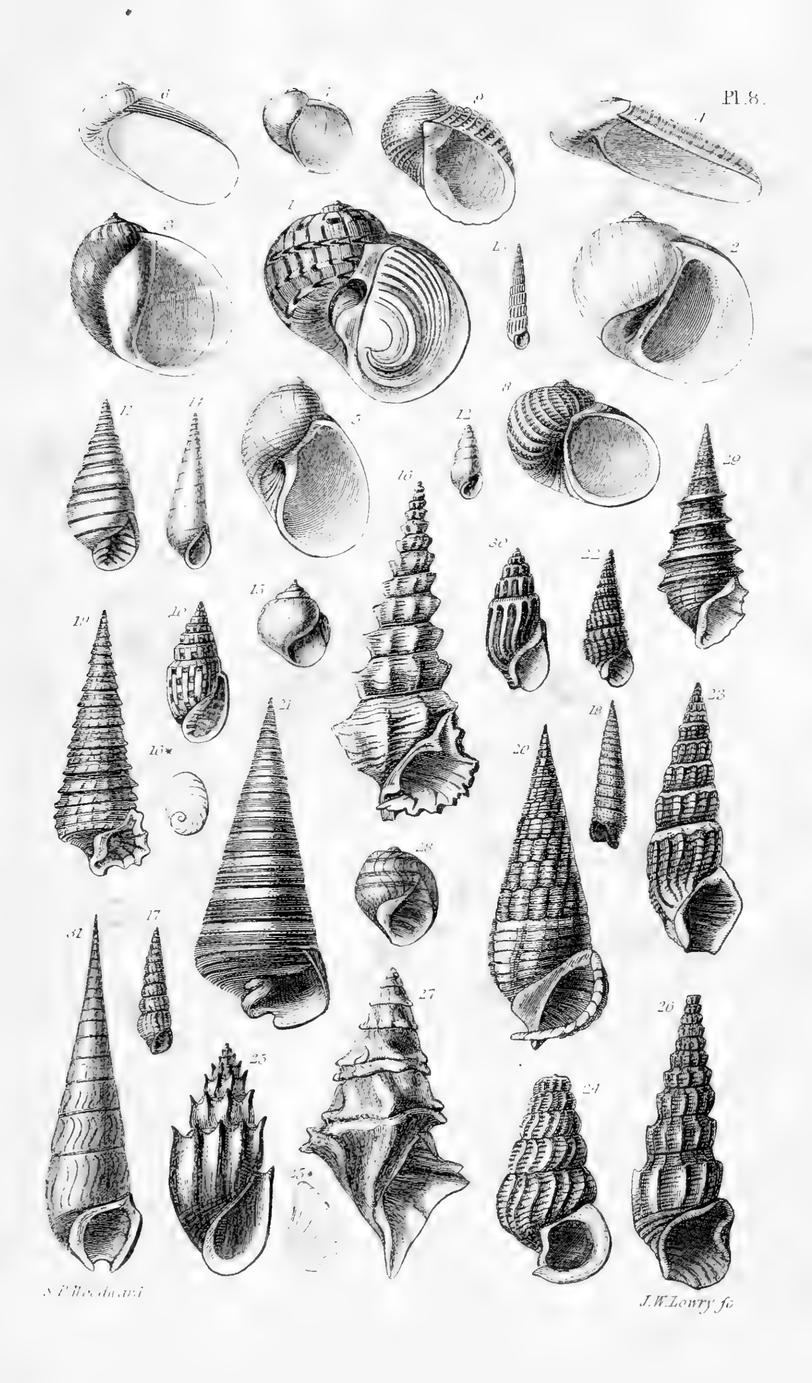

Pl. 7.
S.P. Woodward
J.W. Lowry fc.

PLANCHE VII.

PLANCHE VIII.

1. Natica canrena, Linné. Chine. $\frac{2}{3}$. 766
2. Ampullina sigaretina, Lamarck. Éocène parisien. $\frac{2}{3}$. 766
3. Ampullina (Cernina) fluctuata, Sowerby. Philippines. $\frac{1}{2}$. 766
4. Sigaretus haliotideus, Linné. Antilles. $\frac{2}{3}$. 768
5. Sigaretus (Eunaticina) papilla, Gmelin. Afrique. 768
6. Lamellaria perspicua, Linné. Méditerranée. 765
7. Velutina lævigata, Pennant. Angleterre. 765
8. Narica cancellata, Chemnitz. Pacifique. 761
9. Neritopsis radula, Linné. Iles Sandwich. 808
10. Pyramidella (Otopleura) auris-cati, Chemnitz. Maurice. 787
11. Pyramidella dolabrata, Linné. Antilles. 786
12. Odostomia plicata, Montagu. Angleterre. $\frac{2}{1}$. 788
13. Turbonilla elegantissima, Montagu. Angleterre. $\frac{2}{1}$. 790
14. Eulima polita, Linné. Angleterre. 782
15. Stilifer astericola, Broderip. Philippines. 781
16. Cerithium nodulosum, Bruguière. Moluques. $\frac{1}{2}$. 680
17. Bittium reticulatum, Da Costa. Angleterre. 680
18. Triforis perversa, Linné. Méditerranée. 679
19. Potamides mixtus, Defrance. Éocène. Paris. 680
20. Potamides (Terebralia) palustris, Bruguière. Inde. $\frac{1}{2}$. 681
21. Potamides (Telescopium) fuscus, Schumacher. Inde. $\frac{1}{2}$. 681
22. Potamides (Pirenella) mamillatus, Philippi. Méditerranée. 681
23. Potamides (Lampania) zonalis, Lamarck. Iles Chusan. 682
24. Potamides (Cerithidea) decollatus, Linné. Cap. 682
25. Melania amarula, Linné. Madagascar. $\frac{2}{3}$. 700
26. Faunus (Melanatria) fluminens, Gmelin. Madagascar. $\frac{1}{2}$. 702
27. Pleurocera (Io) spinosa, Lea. États-Unis. $\frac{2}{3}$. 706
28. Ancylotus prærosus, Say. États-Unis. 707
29. Claviger fuscus, Gmelin. Afrique. 704
30. Melanopsis costata, Férussac. Syrie. 705
31. Faunus ater, Linné. Ceylan. $\frac{2}{3}$. 702


Pl. 8.
S.P. Woodward
J.W. Lowry fc.

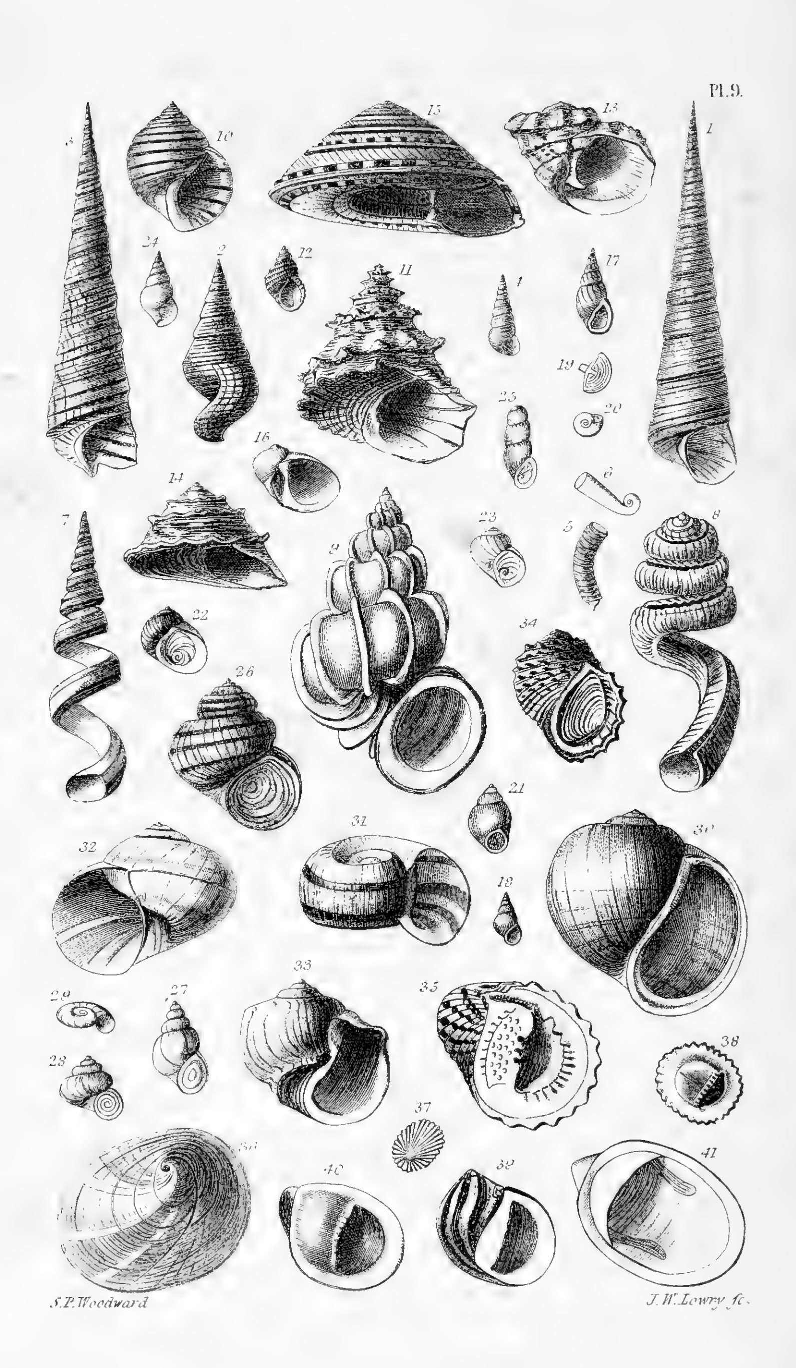
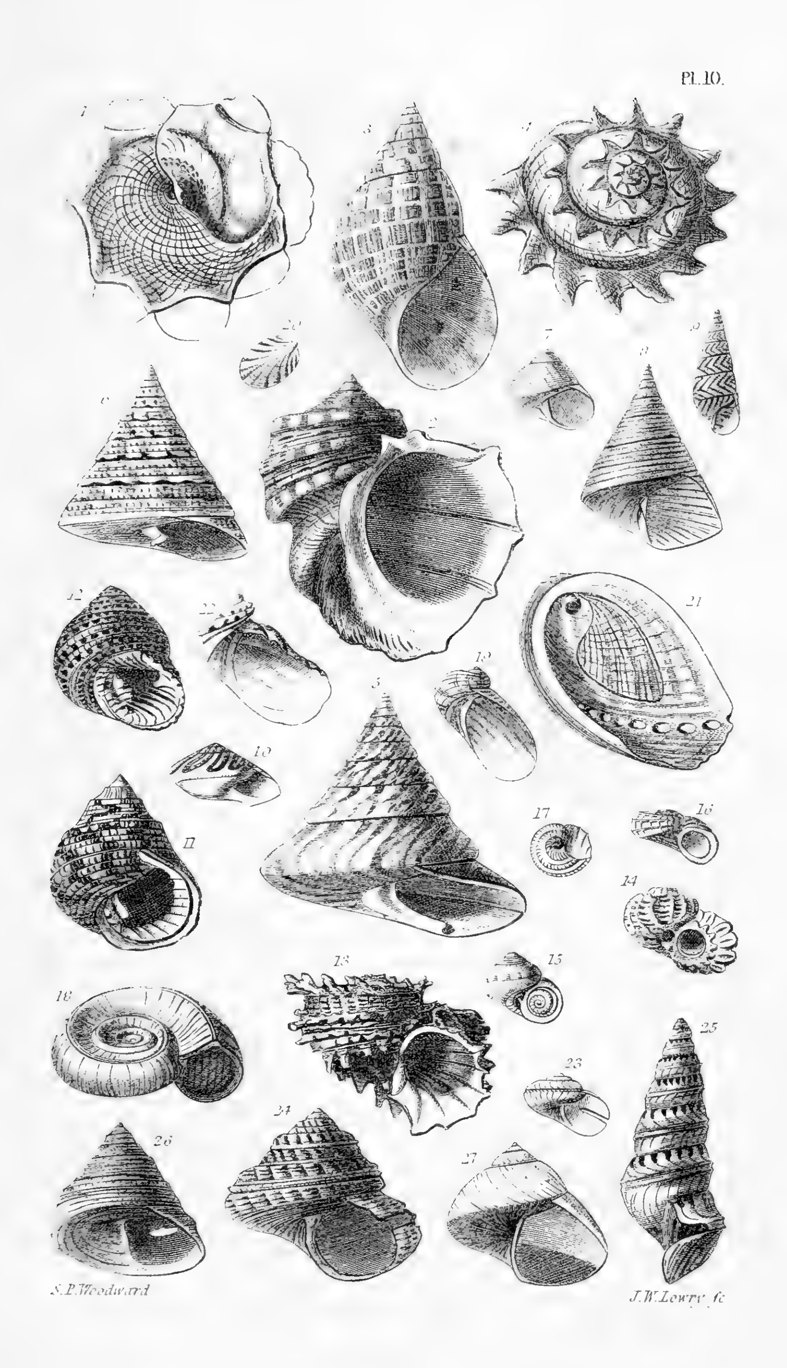

Pl. 9.
S. P. Woodward
J. W. Lowry fc.

PLANCHE IX.

PLANCHE X.


S. P. Woodward
J. W. Lowry fc

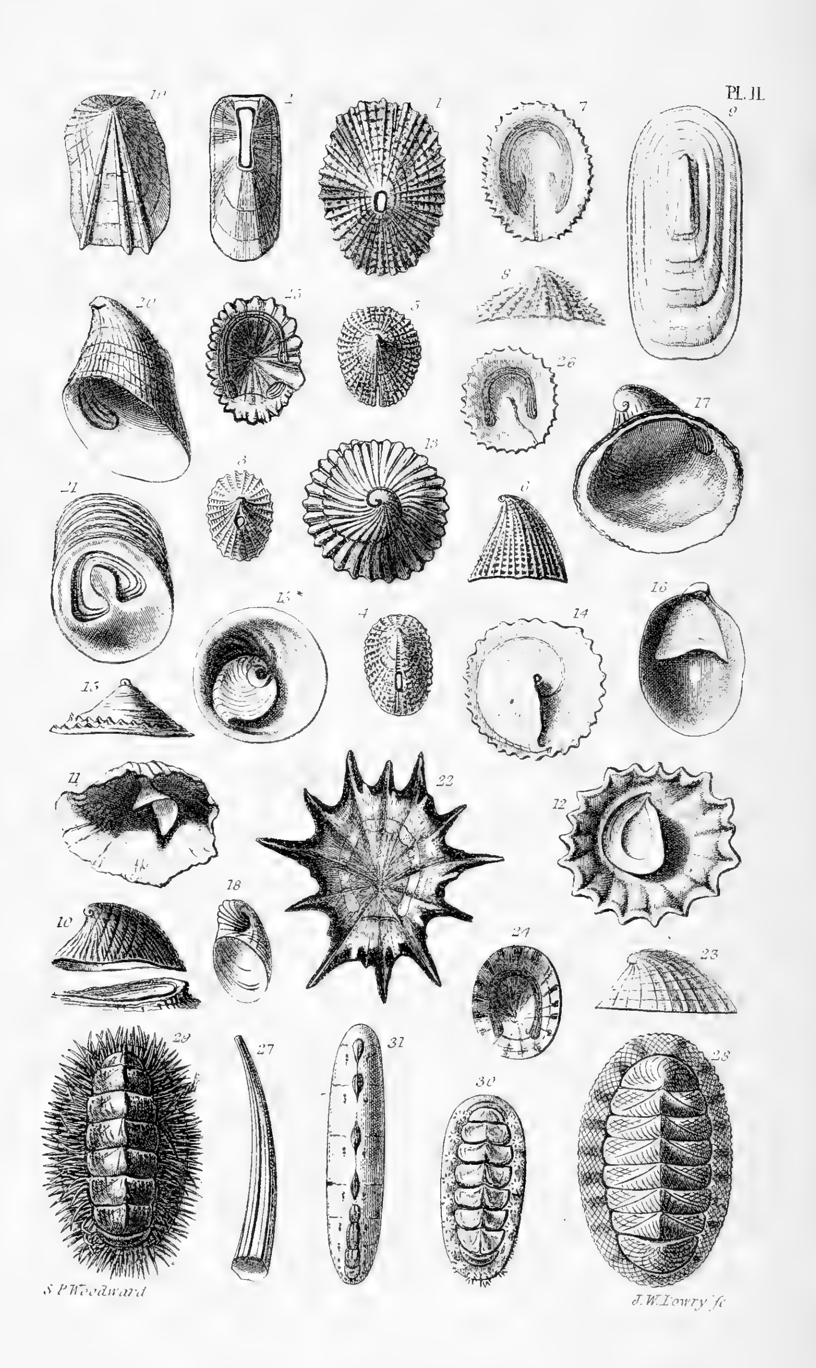

PL. II.
S P Woodward
J. W. Lowry fc

PLANCHE XI.

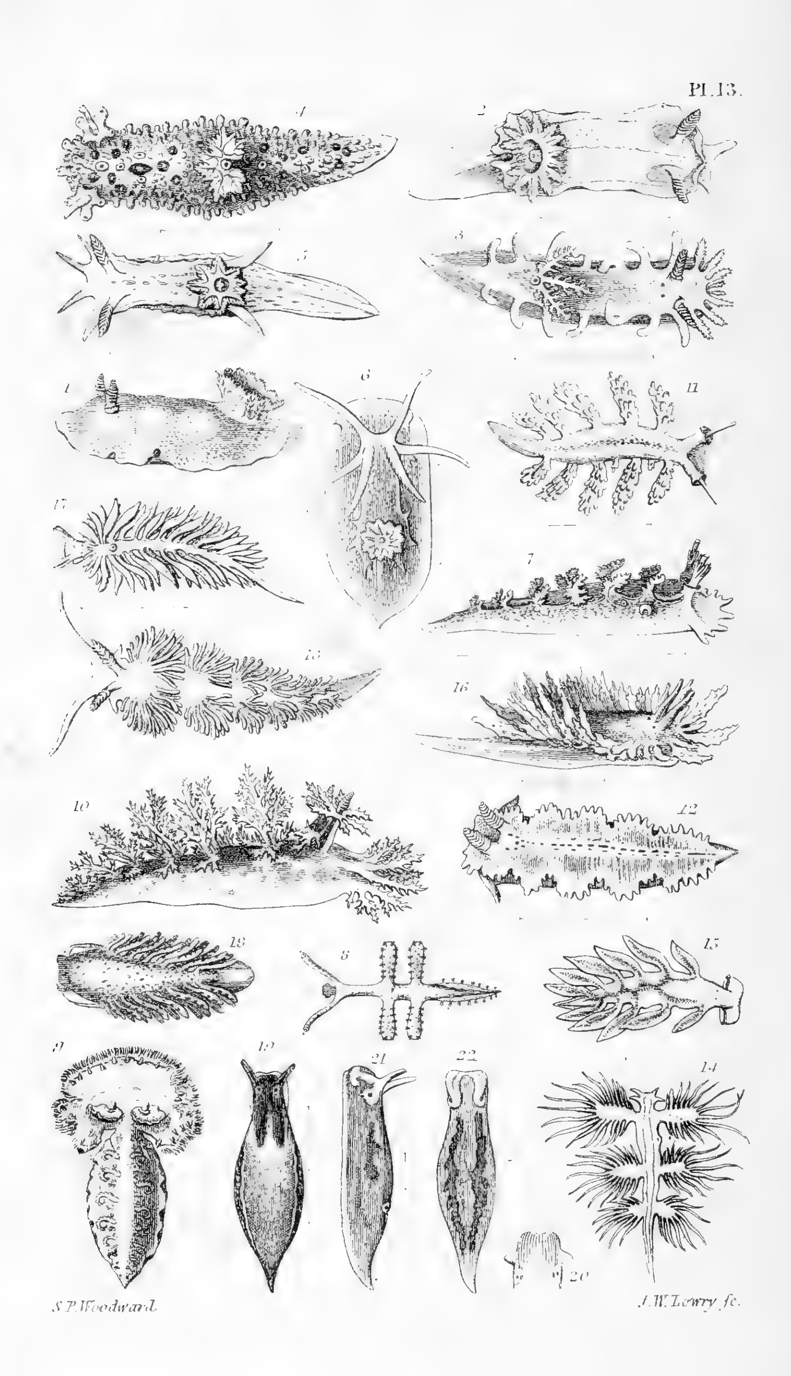
1. Fissurella Listeri, d'Orbigny. Antilles. 857
2. Fissurella (Macroschisma) maxima, A. Adams. Philippines. 858
3. Puncturella noachina, Linné. Écosse. 862
4. Emarginula (Rimula) exquisita, A. Adams. Philippines. 860
5, 6. Emarginula fissura, Linné. Angleterre. 859
7, 8. Emarginula (Subemarginula) rugosa, Quoy. Tasmanie. 860
9. Scutum australe, Lamarck. Nouvelle-Zélande. $\frac{1}{2}$. 861
10. Mitrularia equestris, Linné. Philippines. 754
11. Mitrularia Dillwyni, Gray. Antilles. 754
12. Crucibulum rude, Broderip. Côte O. d'Amérique. 757
13, 14. Calyptræa radians, Lamarck. Côte O. d'Amérique. 759
15. Calyptræa Chinensis, Linné. Angleterre. 759
16. Crepidula fornicata, Linné. Antilles. 758
17. Capulus hungaricus, Linné. Angleterre. $\frac{2}{3}$. 755
18. Capulus militaris, Linné. Antilles. 755
19. Capulus (Amathina) tricarinatus, Linné. Inde. $\frac{2}{3}$. 755
20. Hipponyx cornucopiæ, Lamarck. Éocène. Paris. $\frac{1}{3}$. 755
21. Base calcaire du même. 755
22. Patella longicosta, Lamarck. Cap. $\frac{2}{3}$. 868
23. Patella (Helcion) pellucida, Linné. Angleterre. 868
24. Acmæa (Collisella) testudinalis, Müller. Angleterre. 865
25. Siphonaria Kurracheensis, Reeve. Kurrachee. Inde. 513
26. Gadinia Peruviana, Gray. Pérou. 514
27. Dentalium elephantinum, Linné. Mer Rouge. $\frac{1}{2}$. 894
28. Chiton squamosus, Linné. Antilles. $\frac{1}{2}$. 879
29. Chiton (Acanthopleura) spinosus, Bruguière. Australie septentrionale. . . 881
30. Anisochiton (Acanthochiton) fascicularis, Linné. Angleterre 881
31. Chitonellus fasciatus, Quoy et Gaimard. Philippines. $\frac{1}{3}$. 882

PLANCHE XII.

Pl. 12.



S. P. Woodward. J. W. Lowry fc.



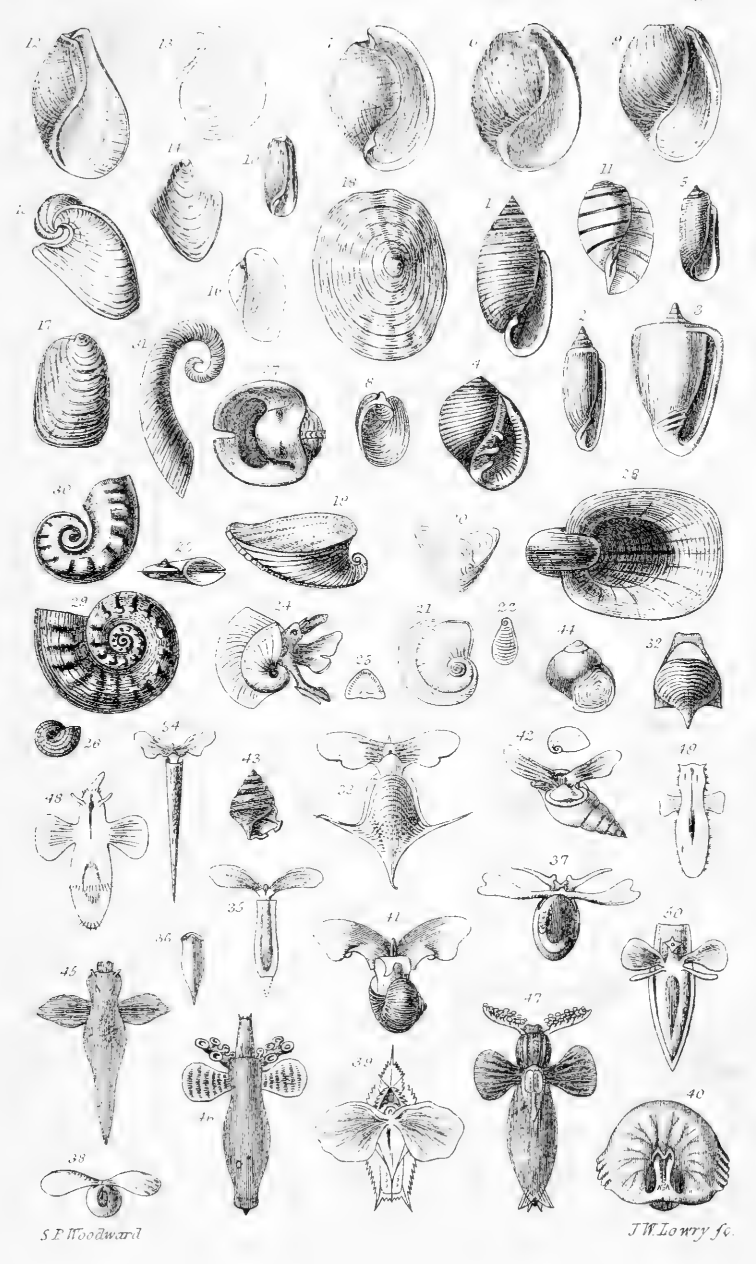
S. P. Woodward. J. W. Lowry sc.

PLANCHE XIII.

1. Doris (Anoplodoris) Johnstoni, Alder et Hancock. Angleterre 521
2. Goniodoris nodosa, Montagu. Angleterre. 523
3. Triopa clavigera, Müller. Angleterre. 527
4. Ægirus punctilucens, d'Orbigny. Angleterre. 528
5. Polycera quadrilineata, Müller. Europe. 526
6. Idalia (Idaliella) aspersa, Alder et Hancock. Northumberland 525
7. Tritonia (Candiella) plebeia, Johnston. Angleterre. 534
8. Scyllæa pelagica, Linné. Devonshire. 536
9. Tethys leporina, Linné. Méditerranée. 533
10. Dendronotus arborescens, Müller. Angleterre. 535
11. Doto coronata, Gmelin. Angleterre. 542
12. Lomanotus marmoratus, Alder et Hancock. Devonshire. 535
13. Æolis (Facelina) coronata, Forbes. Angleterre. 539
14. Glaucus Atlanticus, Forster. Mer des Sargasses. 541
15. Embletonia pulchra, Alder et Hancock. Nord des Iles Britanniques. . . . 539
16. Proctonotus mucroniferus, Alder et Hancock. Irlande. 538
17. Hermæa bifida, Montagu. Angleterre. 542
18. Alderia modesta, Lovén. Angleterre. 544
19. Elysia viridis, Montagu. Angleterre. 545
20. Actæonia corrugata, Alder et Hancock (tête). Falmouth 546
21. Cenia Cocksi, Alder et Hancock. Falmouth. 546
22. Limapontia nigra, Johnston. Angleterre. 546

PLANCHE XIV.

Pl. 14.



S. P. Woodward

J. W. Lowry fc.

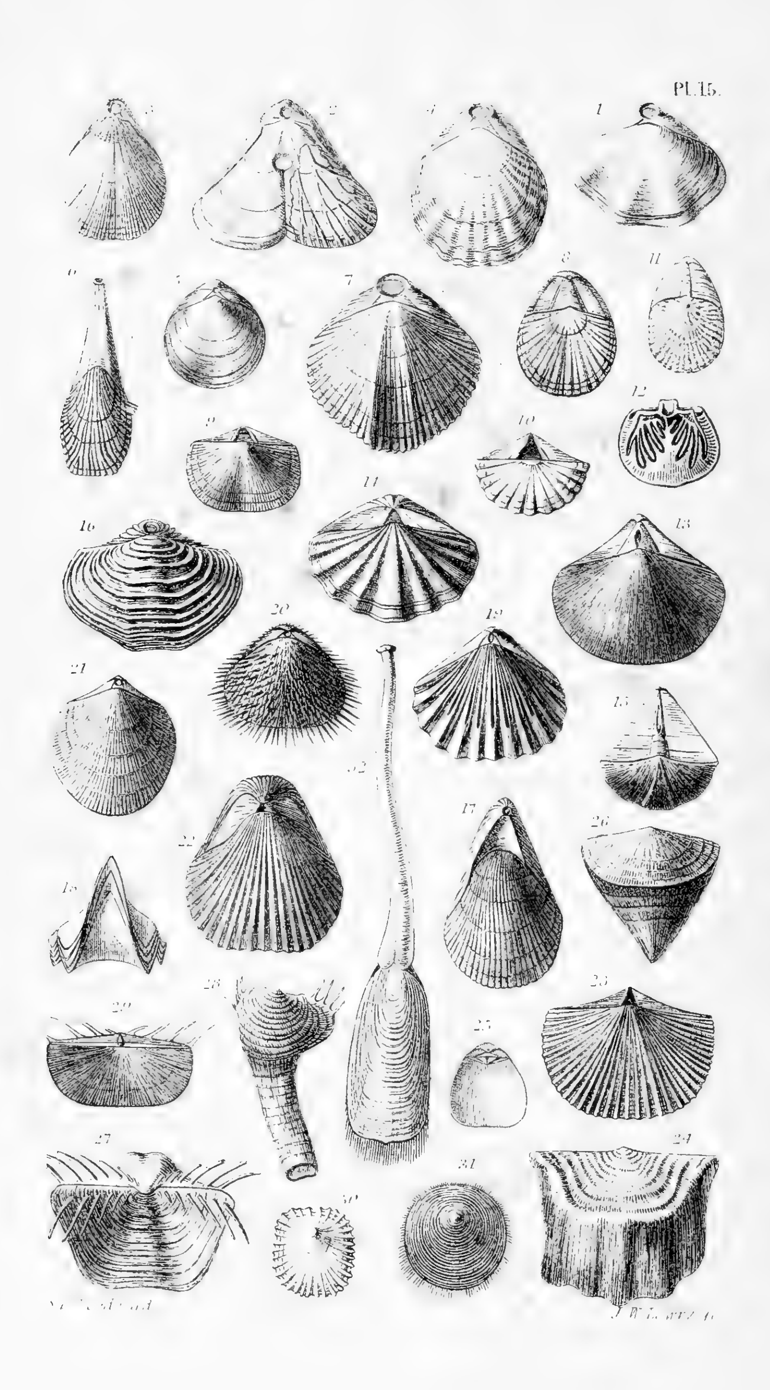

Pl. 15.

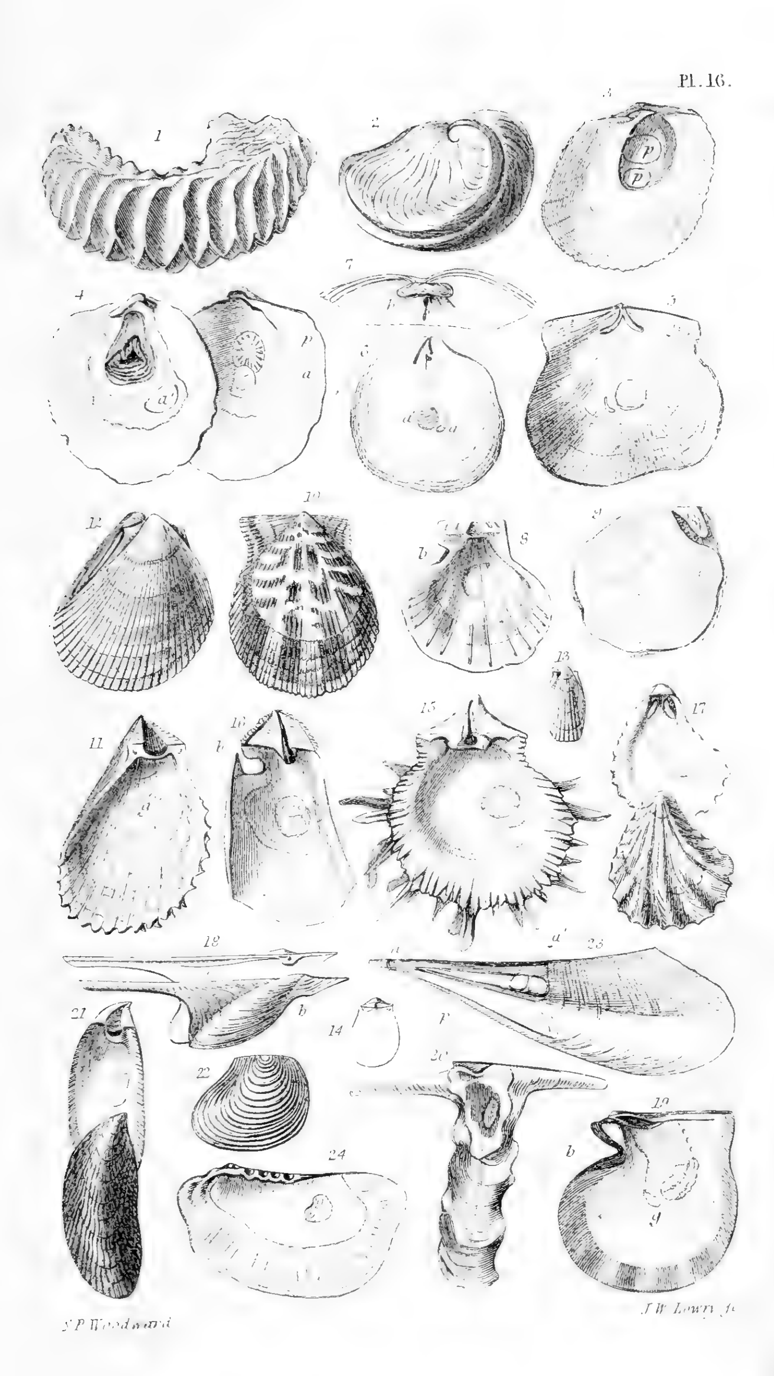
PLANCHE XV.

1. Terebratula maxillata, Sowerby. Bathonien. Angleterre. $\frac{1}{3}$. 1316
2. Terebratula (Pygope) diphya, F. Colonna. Jurassique supérieur. Tyrol. $\frac{1}{2}$. . 1316
3. Terebratulina caput-serpentis, Linné. Norvège. 1315
4. Magellania flavescens, Valenciennes. Port Jackson. $\frac{2}{3}$. 1318
5. Magellania (Aulacothyris) impressa, L. de Buch. Oxfordien. Angleterre. . 1318
6. Terebratella (Lyra) Meadi, Cumberland. Cénomanien. Angleterre. $\frac{1}{2}$. . . 1321
7. Terebratella Magellanica, Chemnitz (*dorsata*, Gmelin). Cap Horn. $\frac{2}{3}$. . . . 1320
8. Terebratella (Trigonosemus) Palissyi, Woodward. Craie. Belgique. . . . 1320
9. Mühlfeldtia truncata, Linné. Méditerranée. $\frac{2}{3}$. 1322
10. Megathyris decollata, Chemnitz. Méditerranée. $\frac{2}{1}$. 1328
11. Thecidea papillata, Schlotheim. Craie. Belgique. 1330
12. Thecidea (Thecidiopsis) hieroglyphica, Goldfuss. Craie. Belgique. 1330
13. Stringocephalus Burtini, Defrance. Dévonien. Paffrath. $\frac{1}{3}$. 1327
14. Spirifer (Spiriferina) Walcotti, Sowerby. Lias. Bath. $\frac{1}{2}$. 1295
15. Cyrtia exporrecta, Wahlenberg. Silurien supérieur. Gottland. 1296
16. Athyris lamellosa, Léveillé. Carboniférien. Belgique. $\frac{1}{2}$. 1299
17. Uncites gryphus, Schlotheim. Dévonien. Belgique. $\frac{1}{2}$. 1299
18. Rhynchonella acuta, Sowerby. Lias. Europe. $\frac{2}{3}$. 1305
19. Rhynchonella furcillata, Theodori, *in* L. de Buch. Lias. Europe. 1305
20. Rhynchonella (Acanthothyris) spinosa, Schlotheim. Bajocien. Europe. $\frac{2}{3}$. . 1305
21. Atrypa reticularis, Linné. Dévonien. Eifel. $\frac{1}{2}$. 1302
22. Conchidium Knighti, Sowerby. Silurien supérieur. Angleterre. $\frac{1}{3}$. 1311
23. Orthis rustica, J. Sowerby. Silurien supérieur. Europe. $\frac{2}{3}$. 1287
24. Plectambonites rhomboidalis, Wahlenberg. Silurien supérieur. Europe. $\frac{2}{3}$. 1284
25. Koninckella liasina, Bouchard-Chantereaux. Lias. France. $\frac{2}{1}$. 1295
27. Productus (Marginifera) horridus, J. Sowerby. Permien. Europe. $\frac{1}{2}$. . . . 1277
28. Productus (Proboscidella) proboscideus, de Verneuil. Carboniférien. Belgique. $\frac{1}{2}$. 1278
29. Chonetes striatella, Dalman. Silurien supérieur. Gottland. 1280
30. Crania (Ancistrocrania) Ignabergensis, Retzius. Craie supérieure. Suède . 1272
31. Discina (Discinisca) lamellosa, Broderip. Pérou. $\frac{1}{2}$ 1268
32. Lingula unguis, Linné. Philippines. $\frac{1}{2}$ 1260

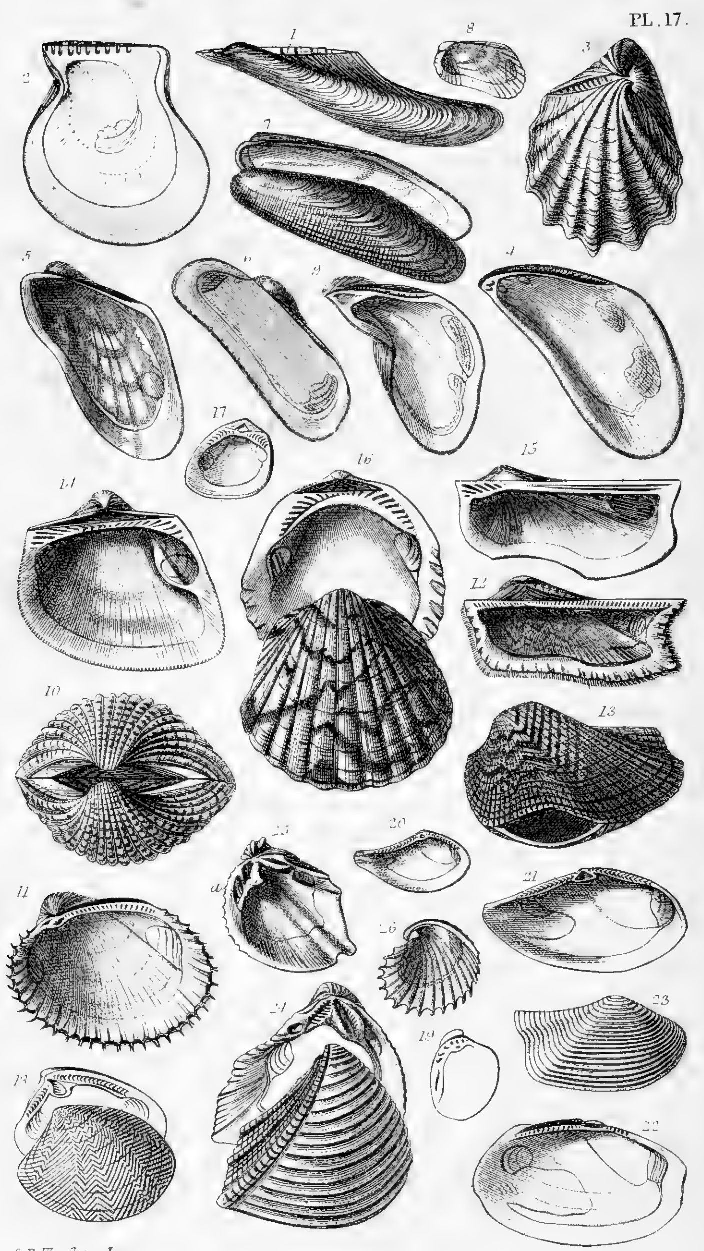
Observation. — La figure 26 représente le *Calceola sandalina*, Lamarck. Dévonien. Ce fossile, longtemps classé parmi les Brachiopodes, est un Zoanthaire du groupe des Rugueux ; il est pourvu d'un opercule comme les *Goniophyllum*, les *Rhizophyllum*, etc.

PLANCHE XVI.

Explication des lettres : *a*, *a'*, impressions des adducteurs des valves ; *p*, muscles du pied ; *g*, suspenseurs des branchies ; *b*, trou ou fente du byssus.


S P Woodward
J W Lowry fc

PL. 17.



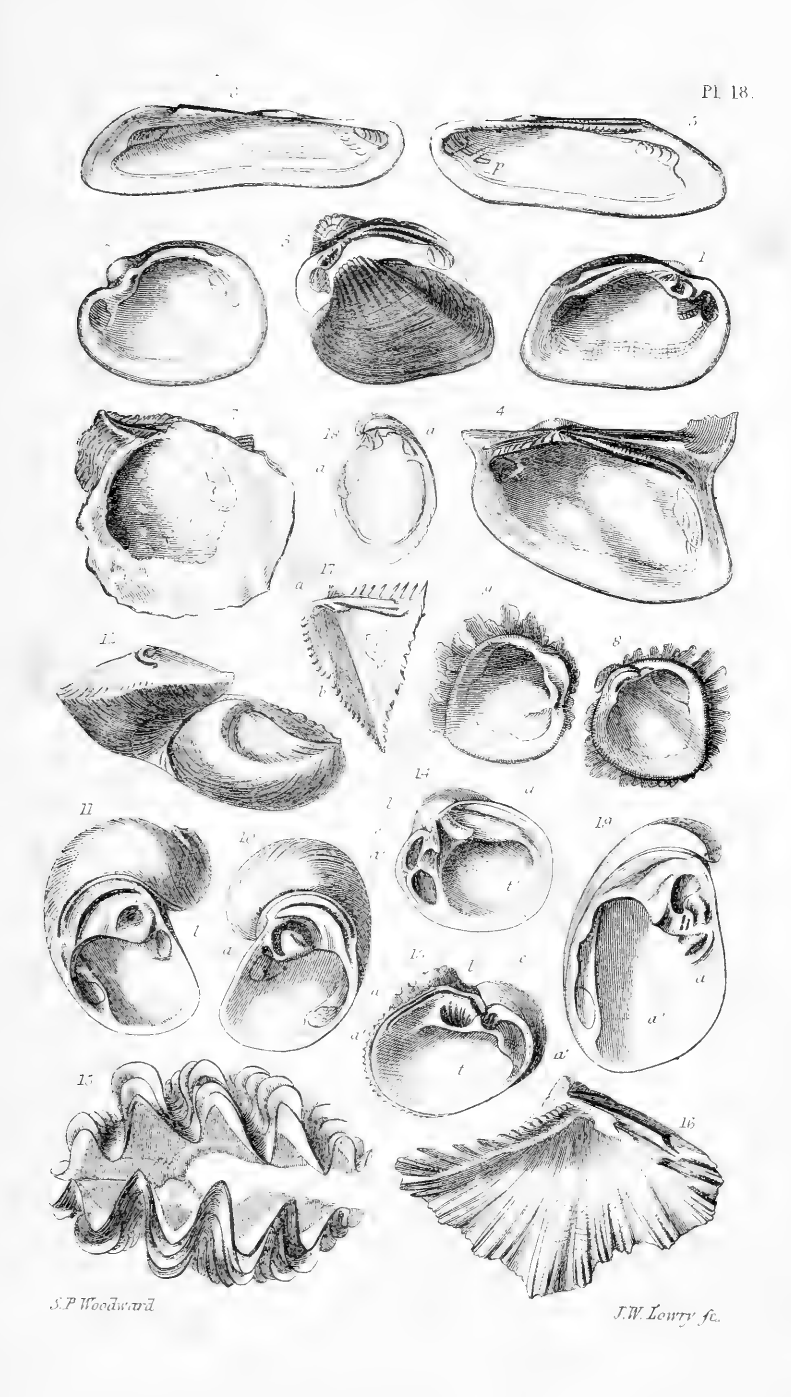
S P Woodward

PLANCHE XVII.

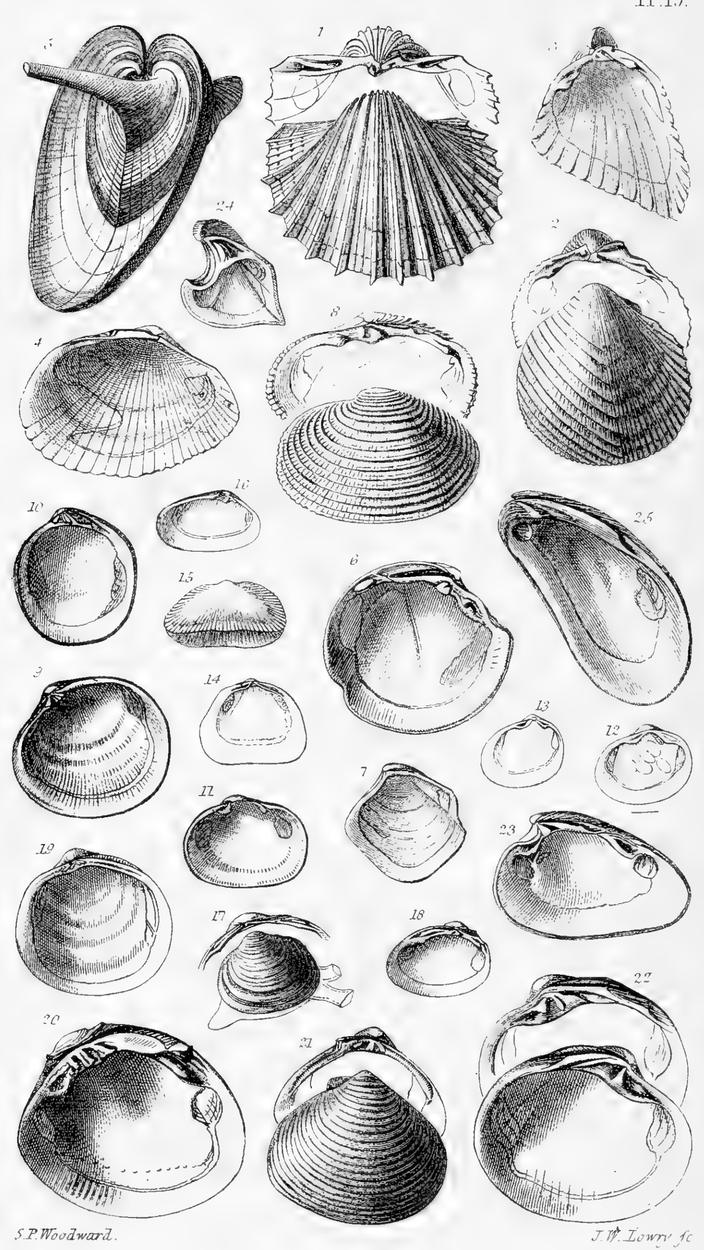
PLANCHE XVIII.

1. Unio littoralis, Cuvier, *fide* Draparnaud. Auvergne. $\frac{1}{2}$. 999
2. Monocondylæa Paraguayana, d'Orbigny. Amérique du Sud. $\frac{1}{2}$. 1001
3. Castalia ambigua, Lamarck. Amazone. $\frac{1}{2}$. 1003
4. Hyria syrmatophora, Gronovius. Amérique du Sud. $\frac{1}{2}$ 1003
5. Mutela exotica, Lamarck. Nil. $\frac{1}{3}$. 1004
6. Mycetopus soleniformis, d'Orbigny. Parana. $\frac{1}{3}$. 1005
7. Ætheria semilunata, Lamarck. Sénégal. $\frac{1}{3}$. 1007
8. Chama macrophylla, Chemnitz. Valve droite. Antilles. $\frac{1}{2}$. 1049
9. Chama macrophylla, Chemnitz. Valve gauche. Antilles. $\frac{1}{2}$. 1049
10. Diceras arietinum, Lamarck. Valve droite. Corallien. France. $\frac{1}{3}$. 1050
11. Diceras arietinum, Lamarck. Valve gauche. Corallien. France. $\frac{1}{3}$ 1050
12. Toucasia Lonsdalei, Sowerby. Néocomien. Espagne. $\frac{1}{4}$. 1052
13. Caprotina striata, d'Orbigny. Valve droite. Cénomanien. France. 1059
14. Caprotina striata, d'Orbigny. Valve gauche. Cénomanien. France. 1059
15. Tridacna squamosa, Lamarck. Bombay. $\frac{1}{6}$. 1054
16. Hippopus maculatus, Lamarck. Australie septentrionale. $\frac{1}{4}$. 1055
17. Lithocardium aviculare, Lamarck. Éocène parisien. $\frac{1}{2}$. 1056
18. Cardilia semisulcata, Lamarck Amboine. 1120
19. Megalodon cucullatus, J. Sowerby. Dévonien. Eifel. 1069

Explication des lettres. — *a*, *a'*, impressions des adducteurs des valves; *p*, muscles du pied; *b*, fente du byssus; *t*, *t'*, dents cardinales; *l*, ligament.


Pl. 18.
S.P. Woodward
J.W. Lowry fc.

Pl. 19.

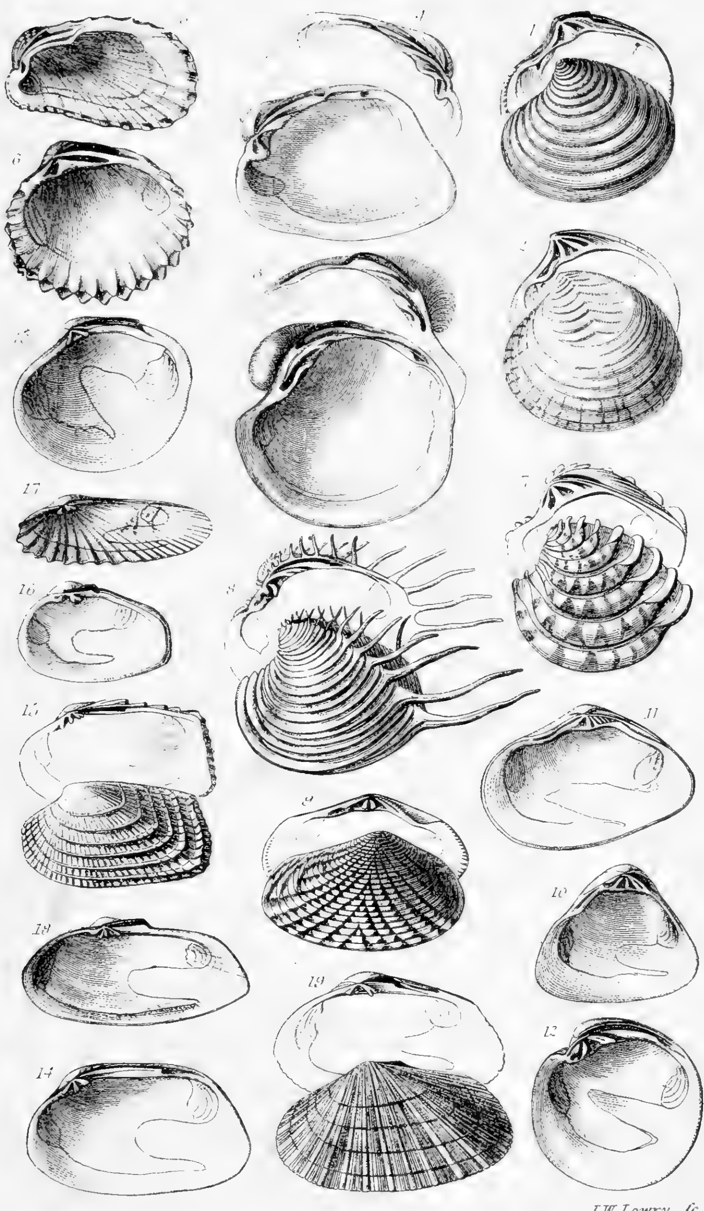


S.P. Woodward. J.W. Lowry fc

PLANCHE XIX.

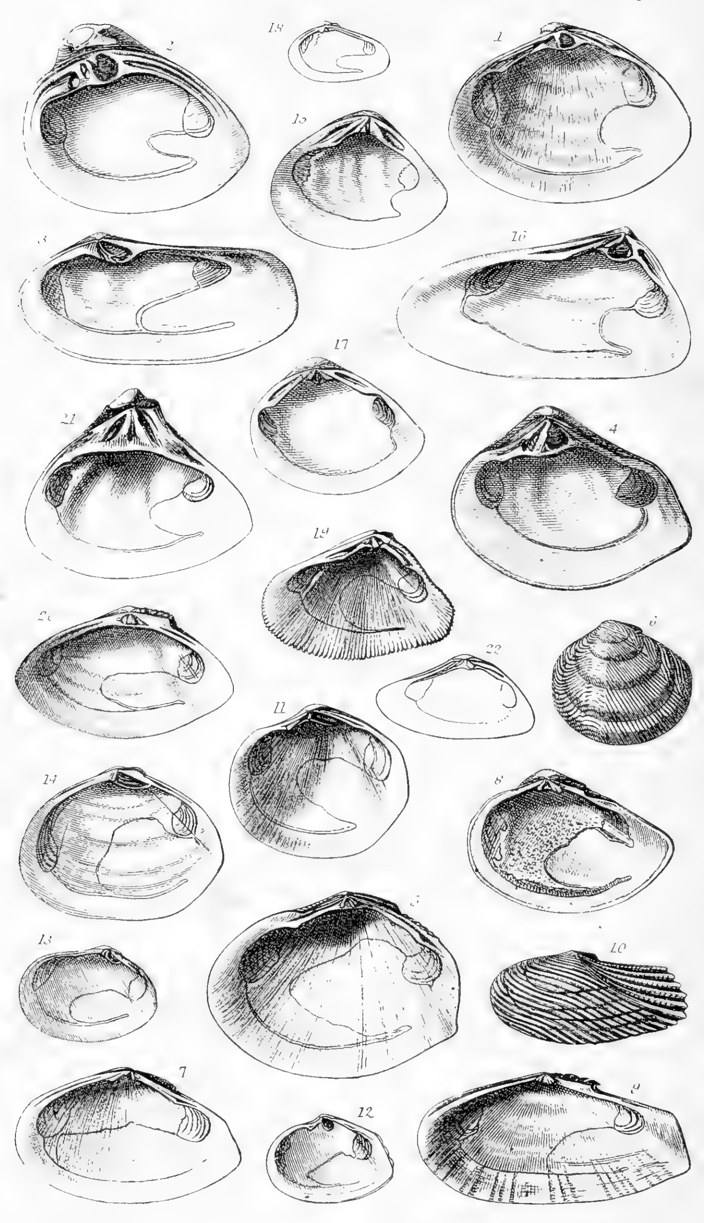
PLANCHE XX.

1. Astarte sulcata, Da Costa. Angleterre. 1015
2. Circe corrugata, Chemnitz. Mer Rouge. $\frac{4}{5}$. 1080
3. Isocardia cor, Linné. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 1074
4. Libitina (Glossocardia) obesa, Reeve. Maurice. $\frac{1}{2}$. 1075
5. Cardita calyculata, Linné. Afrique australe. 1012
6. Venericardia Ajar, Adanson. Sénégal. 1010
7. Venus (Anaitis) paphia, Linné. Antilles. 1084
8. Meretrix (Dione) dione, Linné. Antilles. $\frac{2}{3}$. 1080
9. Meroë picta, Schumacher. Chine. $\frac{2}{3}$. 1081
10. Meretrix (Tivela) tripla, Linné. Afrique occidentale. $\frac{2}{3}$. 1079
11. Grateloupia irregularis, Basterot. Miocène. Bordeaux. $\frac{2}{3}$. 1081
12. Dosinia exoleta, Linné. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 1082
13. Lucinopsis undata, Pennant. Angleterre. 1085
14. Tapes pullastra, Montagu. Angleterre. $\frac{2}{3}$. 1086
15. Venerupis exotica, Lamarck. Australie septentrionale. 1087
16. Petricola lithophaga, Retzius. Méditerranée. 1089
17. Petricola pholadiformis, Lamarck. New-York. $\frac{2}{3}$. 1089
18. Glaucomya Sinensis, Gray. Chine. 1090
19. Asaphis deflorata, Linné. Australie septentrionale $\frac{1}{2}$. 1106



S.P. Woodward. J.W. Lowry fc.

Pl. 21.

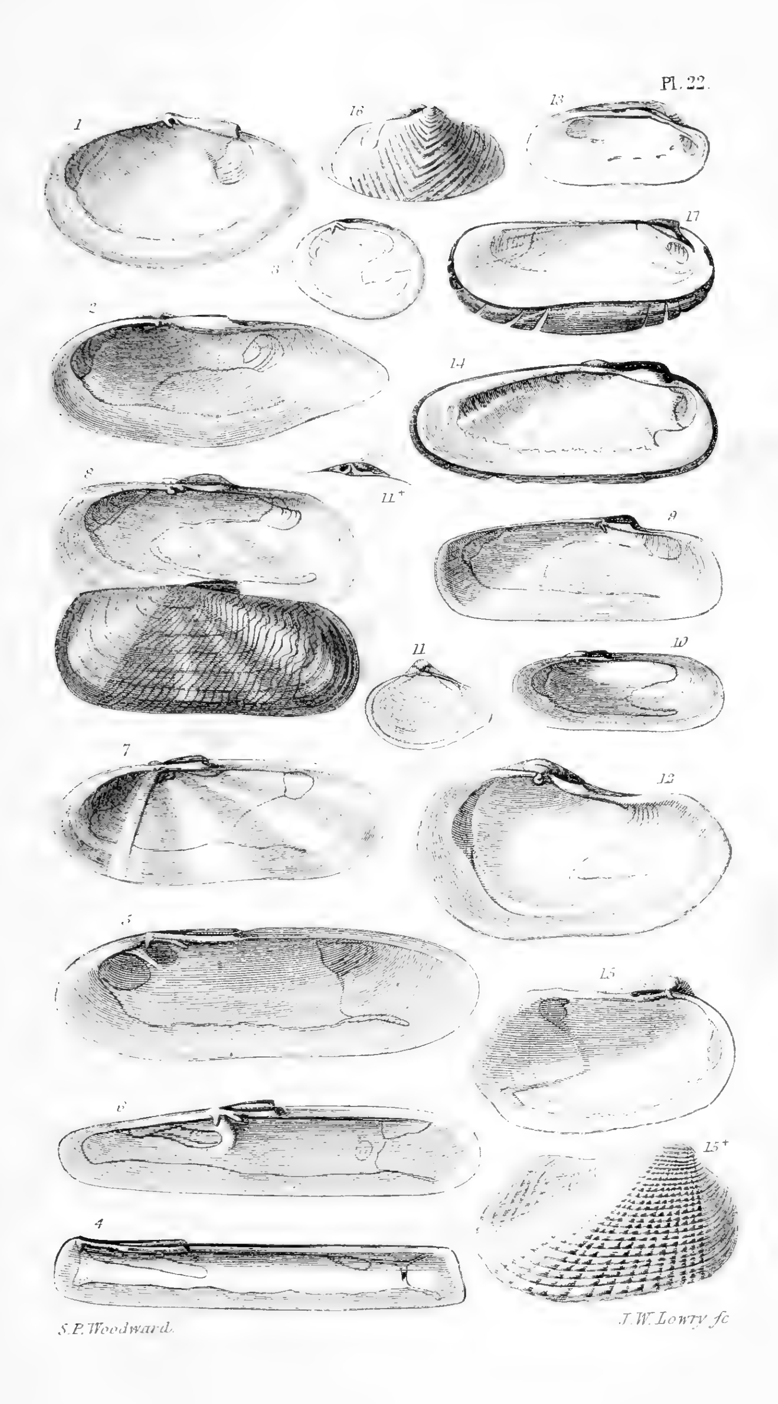


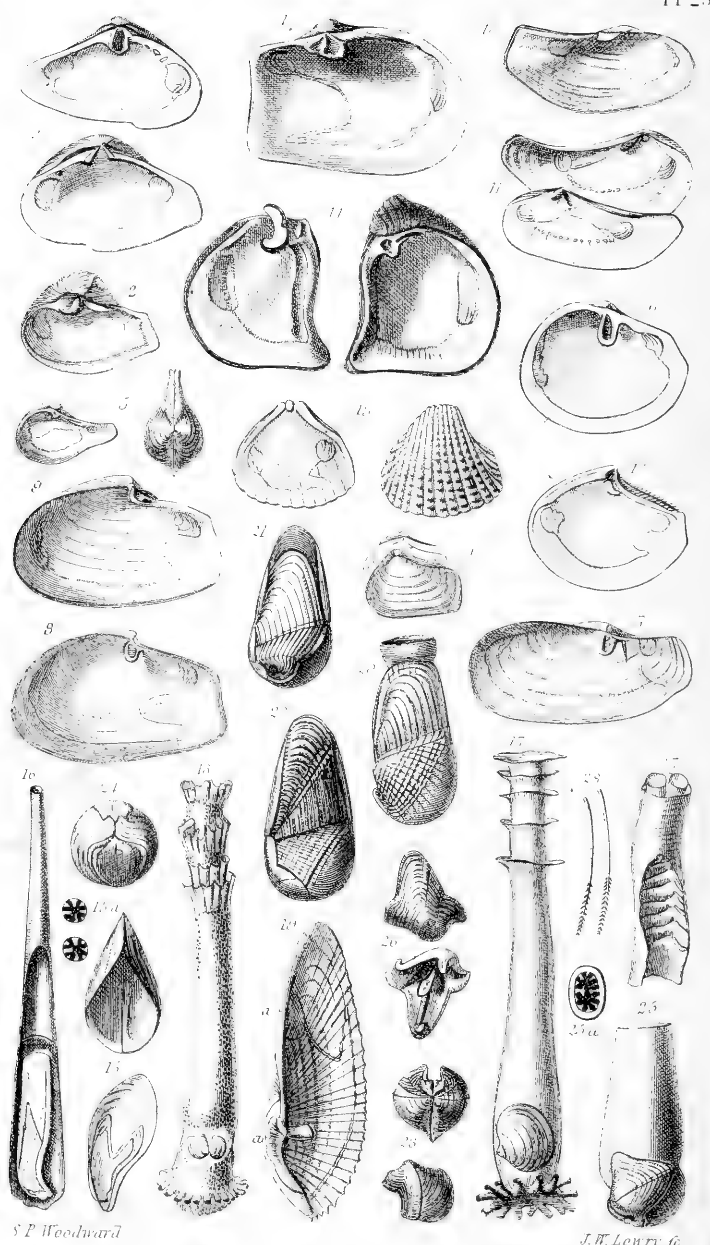
S. P. Woodward. J. W. Lowry fc.

PLANCHE XXI.

1. Mactra stultorum, Linné. Angleterre. $\frac{2}{3}$. 111
2. Rangia cyrenoides, C. des Moulins, Nouvelle-Orléans. $\frac{1}{1}$. 1096
3. Lutraria oblonga, Gmelin. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 1119
4. Crassatella pulchra, Reeve. Australie. $\frac{1}{2}$. 1021
5. Tellina (Arcopagia) lingua-felis, Linné. Antilles. $\frac{1}{2}$ 1148
6. Tellina (Strigilla) carnaria, Linné. Antilles. 1149
7. Tellina (Tellinides) planissima, Anton. Inde. $\frac{2}{3}$. 1148
8. Gastrana fragilis, Linné. Angleterre. $\frac{3}{4}$. 1149
9. Psammobia Ferroensis, Chemnitz. Angleterre 1104
10. Psammobia squamosa, Lamarck. Bornéo 1104
11. Semele reticulata, Spengler. Antilles. 1153
12. Cumingia lamellosa, Sowerby. Pérou. 1153
13. Syndesmya alba, Wood. Angleterre. 1152
14. Scrobicularia piperata, Gmelin. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 1151
15. Mesodesma glabratrum, Gmelin. Ceylan. 1115
16. Mesodesma (Ceronia) donacia, Lamarck. Pérou. $\frac{1}{2}$. 1115
17. Mesodesma (Anapa) Smithi, Gray. Tasmanie. 1115
18. Ervilia nitens, Montagu. Antilles. 1114
19. Donax denticulatus, Linné. Antilles 1102
20. Iphigenia Brasiliensis, Lamarck. Antilles. $\frac{1}{2}$. 1103
21. Galatea radiata, Lamarck. Guinée. $\frac{1}{2}$. 1094
22. Tancredia extensa, Lycett. Oolithe. Angleterre. $\frac{1}{2}$. 1100

PLANCHE XXII.


Pl. 22.
1
16
13
3
17
2
14
8
11+
9
11
10
7
12
5
15
6
15+
4
S. P. Woodward.
J. W. Lowry fc



S P Woodward J.W. Lowry sc

PLANCHE XXIII.



